Verhandlungen

der

Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.

Dreissigster Band.

Mit 19 Tafeln.

Dresden.

Druck von E. Blochmann und Sohn.

1864.

Für die Akademie in Commission bei Fr. Frommann in Jena.

NOVORUM ACTORUM

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE GERMANICAE NATURAE CURIOSORUM.

TOMUS VICESIMUS SECUNDUS SEU DECADIS TERTIAE TOMUS TERTIUS.

CUM TABULIS XIX.

DRESDAE MDCCCLXIV.
EX TYPOGRAPHIA E. BLOCHMANN ET FIL.

PRO ACADEMIA IN COMMISSIONE FR. FROMMANNI IN JENA.

GUILELMO I.

BORUSSORUM REGI AUGUSTISSIMO, POTENTISSIMO.

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE
GERMANICAE NATURAE CURIOSORUM

PROTECTORI SUPREMO, AMPLISSIMO, CLEMENTISSIMO,

HOC TRICESIMUM NOVORUM ACTORUM VOLUMEN

SACRUM ESSE DESPONSUMQUE

VOLUMUS.

Inhalt des XXX. Bandes.

Leopoldina, Heft III. und IV.

Heft III. Nr. 7 und 8.

Nr. 9.

Nr. 10 und 11.

Nr. 12.

Seite.

Nr. 13.

Nr. 14 und 15.

Heft IV. Nr. 1 und 2.

Nr. 3.

Abhandlungen.

Jede Nummer
½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.



LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS
VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. DIETRICH GEORG KIESER.

Nr. 7. 8. Heft III. Mai 1862.

Amtliche Mittheilungen.

Italienische Bienencultur.

(Vergl. Leopoldina II. No. 4. 5.)

Die Veredlung der Bienen und die Hebung der Bienencultur durch Einführung der italienischen Biene ist in der neueren Zeit ein wichtiger Gegenstand der Landesöconomie geworden, indem dadurch ganze meilengrosse bisher wenig benutzte Strecken Haideland gewinntragend gemacht werden können, abgesehen davon, dass die italienische Biene auch im allgemeinen den Honigreichthum anderer Blüten besser zu benutzen versteht und reicheren Honigvorrath producirt, als die deutsche Biene. Wir halten uns daher verpflichtet, abermals den nachfolgenden gründlichen Bericht eines ausgezeichneten, bereits mit zwei Ehrenpreisen belohnten Bienenzüchters über den Erfolg seiner Vergleichung des Ertrags der italienischen und der deutschen Biene in unsere der Förderung der Naturwissenschaften und zugleich deren

Einfluss auf die Volkswohlfahrt gewidmete Zeitschrift aufzunehmen. Denn nur dann wird die Wissenschaft segensreich, wenn sie ins praktische Leben übergeht.

Aus dem Begleitschreiben des Herrn Lorenz vom 22. April d. J. fügen wir noch Folgendes auszugsweise hinzu: „Heute kehrte auch mein Sohn mit 30 starken echt italienischen Völkern aus Chiavenna zurück, die von neuem zur Zucht verwendet werden sollen. Ich machte den Ankauf am Platze selbst, der Echtheit der Raçe wegen, indem nicht selten mit diesem Artikel Schwindel getrieben wird, und italienische Bienenhändler sich ein Volk mit 60 — 80 Francs bezahlen lassen, dafür aber eine Raçe liefern, die unsern deutschen Bienen nachsteht, oder selbst in Deutschland angekauft ist."

Um zur allgemeinen Verbreitung und Benutzung des interessanten und lehrreichen Berichts des Herrn Lorenz in Erfurt beizutragen, haben wir einen besonderen Abdruck dieser Nummer der Leopoldina veranstaltet, welcher auf portofreie Briefe von uns gratis zu erhalten ist.

Jena, 25. April 1862.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.
Dr. D. G. Kieser.

Zweiter Bericht

über

die Resultate der von Christoph Lorenz in Erfurt (Thüringen) gemachten Beobachtungen über die Acclimatisation der italienischen gelben Alpenbiene, nach genauen Notizen zusammengestellt mit den gleichzeitig gemachten Beobachtungen unserer deutschen Honigbiene.

Vom Herbste 1860 bis 1861.

Es gereicht mir nicht allein zu einer ganz besonderen Ehre, sondern macht mir auch unendliches Vergnügen, dass auch in diesem Jahre ein Bericht über die von mir fortgesetzten Beobachtungen resp. gewonnenen Resultate in Betreff der Acclimatisation der italienischen Biene in unseren Gegenden Aufnahme in den Spalten der Leopoldina findet.

Bevor ich jedoch zu den speciellen Angaben übergehe, sei es mir gestattet, im Allgemeinen Einiges vorauszuschicken, was sowohl auf einen rationellen Betrieb der Bienenzucht als auch auf das letztverflossene Bienenjahr Bezug hat.

Gehörte es in der neuesten Zeit zu den erfreulichsten Fortschritten, welche der Betrieb einer rationellen Bienenzucht gemacht, dass hervorragende Persönlichkeiten der höheren Stände sich für dieselbe interessiren, sie selbst mit Eifer betreiben und nach gewonnener Ueberzeugung von dem Werthe und der Wichtigkeit derselben in national-ökonomischer Beziehung sie in aller Weise und mit allen ihnen zu Gebote stehenden Mitteln zu verbreiten suchen, so sind das nicht Zeichen der Zeit, — nein, es sind das Fälle, die wir in früherer längst vergessener Zeit wieder finden, wenn wir uns nur Mühe geben, darnach umzuschauen.

Nicht immer lag die Bienenzucht so im Argen, wie während der politischen Wirren am Ende des vorigen und im Anfange des jetzigen Jahrhunderts. Sie ward gehegt und gepflegt durch Gesellschaften und Vereinigungen von Bienenzüchtern in Schrift und That, ebenso durch

Einzelne in ausgedehntesten Bestrebungen Jahrhunderte hindurch. Belege dafür sind uns viele aufbewahrt. Wir wissen z. B. von einem Bienengarten in Nürnberg, von verschiedenen Zeidlergesellschaften etc. etc. Ganz besonders that sich die „Bienengesellschaft in der Oberlausitz" hervor. Sie zählte unter ihren Mitgliedern Männer aller Länder und aller Stände und vereinigte so die Bestrebungen der Bienenzüchter zu einem gemeinschaftlichen Wirken, dessen Spuren vielfach noch heute sichtbar sind. Unter ihren Mitgliedern finden sich Namen der ersten und ältesten Familien Deutschlands und hier stossen wir auf Personen, welche durch Rang und Stand ebenso wie durch ausgebreitete Besitzungen besonders befähigt waren, für Verbreitung der Bienenzucht durch Wegräumung etwa bestehender Hindernisse wie durch Belehrung äusserst segensreich zu wirken.

Auf einzelne Persönlichkeiten, welche in dieser guten alten Zeit namentlich viel für die Bienenzucht gethan haben, hier näher einzugehen, würde zu weit führen, für uns aber sind sie erhebende Beispiele aus jener Zeit, Beispiele, denen wir unsere Hochachtung und die vollste Anerkennung nicht versagen können.

Mein vorjähriger Bericht*) schloss mit der Einwinterung meiner beiden seiner Zeit ganz gleichmässig hergerichteten Beobachtungsstöcke, von denen der eine mit italienischen, der andere mit deutschen Bienen besetzt wurde, jeder mit einer Königin gleichen Alters vom Juni resp. Juli 1859, beide gleich stark bevölkert etc. etc., wie es in der Leopoldina 1861 Heft II ganz speciell angegeben ist. Ich setze nun meinen Bericht von diesem Zeitabschnitte an fort und will nur erwähnen, dass derselbe ebenfalls wieder nach den in meinen ganz genau geführten Tagebüchern enthaltenen Notizen über jede Wahrnehmung und jedes gewonnene Resultat in den Hauptabschnitten des verflossenen Bienenjahres zusammengestellt ist.

Die Einwinterung meiner beiden in Rede stehenden Beobachtungsstöcke fand am 27. September 1860 statt, nach welcher Zeit wir allerdings noch viele schöne Tage hatten und die Bienen selbst oft noch sehr lebhaft flogen, beides war aber, da alle Tracht zu Ende, wesentlich nicht mehr in Betracht zu ziehen. Der Zeitabschnitt, in welchem die Bienen ihre Vorräthe einbringen und sammeln, war vorüber, und hängt von da ab das Gedeihen derselben im wesentlichen davon ab, wenn die Temperatur der Luft während der Wintermonate eine nicht zu niedrige ist. Zwar ertragen die Bienen eine Kälte bis zu — 8° R. eine Zeit lang ohne allen Nachtheil, weil sie, wenn genügende Winternahrung vorhanden ist, im Innern des Stockes durch gegenseitige Reibung ihrer Glieder an einander eine solche Wärme zu erzeugen im Stande sind, dass die ausserhalb der Wohnung unter solchem Kältegrade befindliche niedrige Luft ihnen eben nicht schädlich werden kann; jedoch darf eine solche Kälte wiederum nicht zu lange anhaltend sein, wenn anders dieselbe nicht verderbenbringend für die Bienen werden soll.

In dem Winter von 1860 bis 1861 herrschte aber eine so grimmige Kälte, dass alle im Bienenhause frei stehenden Strohstöcke (die bekannten Körbe), welche nicht mit hinlänglicher Bedeckung versehen waren, davon sehr beeinträchtigt wurden. Allerorts her, wo die Bienenzucht noch nach den alten Methoden in Körben etc. betrieben wird, liefen Berichte ein über die Verluste, welche man überall erlitten hatte. Zum Glück aber hielt diese verderbliche Witterung nicht sehr lange, sondern nur bis Ende Januar an, sonst hätte vielleicht mancher Bienenvater, der bei der alten Methode beharrt, eine beträchtliche Anzahl seiner

*) Dieser in Leopoldina II. No. 4. 5. enthaltene Bericht ist bei Fr. Frommann in Jena für 4 Sgr. zu haben.

Stöcke eingebüsst, wodurch ein ganz empfindlicher Nachtheil für die Bienenzucht erwachsen sein dürfte.

Wie vortheilhaft und nutzbringend haben sich dagegen auch in jenem Winter wieder die Dzierzonwohnungen bewährt, denn nicht nur, dass Verluste beinahe gar nicht zu beklagen waren, stellte sich auch, trotz der ungünstigen Witterung, das Resultat in Betreff der ganzen Durchwinterung der Bienen in diesen Wohnungen so günstig heraus, wie man es kaum erwartet hatte.

Jeder Bienenzüchter muss wissen, dass an einer guten Durchwinterung der Stöcke viel, sogar sehr viel gelegen ist und von ihr das ganze Gedeihen der Bienen im ganzen übrigen Jahre abhängt; denn eben darin besteht die grösste Kunst des Bienenvaters, seine sämmtlichen Bienenvölker gesund und volksstark durch den Winter zu bringen, und deshalb ist es von besonderem Interesse, hierauf die möglichste Sorgfalt zu verwenden. Es heist ja schon in einem alten Spruche:

„Was ist des Bienenvaters Meisterstück?
Die Völker sieber durchzuwintern mit Geschick.“

Der Februar des Winters $18^{60}/_{61}$ war dagegen bei weitem günstiger und gestattete sogar schon eine kleine Inspection der Stöcke, bei welcher sich ergab, dass die gelinde Witterung bereits Veranlassung gegeben hatte, eine Erzeugung von junger Brut bei beiden Völkern hervorzurufen. Eine genauere Untersuchung der Stöcke war in dieser frühen Jahreszeit noch nicht rathsam, weshalb sie auch unterblieb, aber ich konnte bestimmt annehmen, dass im italienischen Stocke der Brutansatz schon im Januar stattgefunden hatte, während ich im deutschen Stocke, ausser frisch gelegten Eiern und noch ganz jungen Maden, ältere Brut nicht entdecken konnte; im allgemeinen aber war der Zustand beider Völker ein ganz gesunder zu nennen, der nichts zu wünschen übrig liess. Diese schönen Tage im Februar währten indess nicht lange und bald stellte sich wieder rauhe und stürmische Witterung ein, welche alles Ausfliegen der Bienen wieder verhinderte. Ueberhaupt war der nun kommende Frühling in keiner Beziehung für die Bienenzucht förderlich, indem die nasskalte Witterung zu lange anhielt. Dadurch wurden die Bienenzüchter gezwungen, ihre Bienen, damit sie nicht Noth litten, stark und anhaltend zu füttern, und auch ich musste bei meinen Beobachtungsstöcken ein Gleiches thun; ich habe in dieser ungünstigen Zeit, bis zur Mitte des Mai, jedem Stocke Fütterung gegeben, obwohl so viel nicht nöthig war, war es doch insofern sehr nutzbringend, dass in Bezug auf die Entwickelung der jungen Brut keine nachtheilige Störung während dieser Zeit eintrat und die Stöcke bei eintretender guter Witterung möglichst volkreich sind. Sofern man die Bienenzucht nach der Dzierzon-v. Berlepsch'schen Methode betreibt, kann man das Füttern sehr leicht haben, nur muss man darauf sehen, immer einige Rähmchen Honig vorräthig zu haben, welche man dann an irgend einem günstigen Tage nur in den Stock hineinzuhängen hat, um demselben wieder auf längere Zeit hinreichende Nahrung zu geben, oder aber man kann, wenn man nur flüssigen Honig vorräthig hat, denselben ganz bequem durch eine Oeffnung in den Deckbrettchen zwischen die Waben hineinlaufen lassen. Selbst wenn man keines von beiden hat, ist die Fütternng in den Dzierzonstöcken sehr leicht zu bewerkstelligen, man braucht in solchen Fällen nur ein Kästchen mit angefeuchtetem Kandiszucker auf die Deckbrettchen zu stellen, welches mit einer im Boden desselben befindlichen Oeffnung genau auf die im Deckbrettchen befindliche passt, durch welche die Bienen ganz bequem zum Futter gelangen können. Es ist dies von hoher Wichtig-

keit, erstens geschieht die Fütterung innerhalb des Stockes selbst und zwar von oben, dem Sitze der Bienen am nächsten; zweitens kann die innere Wärme des Stockes gar nicht entweichen, da nach Aufsetzung eines solchen Kästchens dasselbe so gut wie mit zu dem Raume, den die Bienen gerade einnehmen, gehörig ist.

Dieses ungünstige Wetter hielt im verflossenen Frühjahre sehr lange an und kann daher dasselbe seit einer langen Reihe von Jahren in Bezug auf das Ernähren der Bienen mit Recht eines der schlechtesten genannt werden. Selbst der Monat Mai, der sonst mit seiner alles belebenden Milde der Freuden viele bringt, zeigte sich grösstentheils rauh und hart und erst gegen die Mitte desselben hin wurde er freundlicher, aber leider nur auf wenige Tage. In diesen Tagen, und zwar den 8. Mai 1861, konnte ich beide Beobachtungsstöcke auch einer genauen Untersuchung unterziehen; abgesehen von dem starken und anhaltenden Füttern ergab sich hierbei folgendes Resultat:

I. Der **deutsche Stock**

hatte, was Brut anbetrifft, ziemlich vier Rähmchen der zweiten Etage mit Brut in allen Stadien besetzt, jedoch war nicht zu verkennen, dass namentlich die jüngere Brut und vor allem die frisch gelegten Eier nur stellenweise und da noch sehr unvollständig sichtbar waren. Honig war, da ich beide Stöcke stark gefüttert hatte, noch in Menge vorhanden, sowie überhaupt der Zustand des Stockes, wenn er auch nicht gerade übermässig bevölkert, ein ganz gesunder zu nennen war. Junge Bienen waren auch schon hier und da zu bemerken. Der Königin wurde ich, da ich den Stock nicht zu lange auseinander genommen lassen durfte, nicht habhaft.

II. Der **italienische Stock.**

Dieser liess in Bezug auf die Brut nichts zu wünschen übrig, die ganze obere Etage war bis auf die hintersten Rähmchen vollständig mit Brut besetzt, namentlich waren die Zellen einiger Tafeln mit einer bewunderungswürdigen Regelmässigkeit mit Eiern und Brut im jüngsten Stadium besetzt, ein Beweis der ungemein starken Fruchtbarkeit der italienischen Königin, welche zu den schönsten Hoffnungen in Betreff des Gedeihens des Stockes berechtigte. Honig war auch hier noch in hinreichender Menge vorhanden und waren ausser vielen jungen Bienen drei Rähmchen im Brutraume vollständig mit Brut, die dem Auskriechen ganz nahe war, besetzt.

Beiden Stöcken hatte ich wieder denselben gleichen Standort, wie im vorigen Jahre, angewiesen, an einem sehr geschützt liegenden Orte meines Gartens, so dass beide wieder unter ganz gleich günstigen Umständen ihren Ausflug halten konnten.

Das erste Frühjahr war also in diesem Jahre nutzlos für die Bienen verflossen, sie hatten die Kätzchenblüten der Haselnuss, der Salix praecox oder frühen Weide, der Erle und anderer Luguliferen, die ersten Vorboten des nahenden Sommers, nicht benutzen können. Die Vegetation in der Natur schritt zwar immer vor, aber erst zur Zeit der Rapsblüte wurde die Luft milder und erst von da ab konnten die Bienen ihre Thätigkeit so recht nach aussen und innen beginnen. Zur Zeit der Raps- und Esparsettblüte halten in unserer Gegend die Bienen ihre Haupternte. Der Kundige sieht gleich aus der Farbe der Staubhöschen, von welchen Pflanzen oder Bäumen die Bienen gerade eintragen. Die meisten Bienen kehren von der Rapsblüte mit schwefelgelben Höschen zurück; doch zeigt sich ausserdem ein buntes Gemisch von hochrothen, weissen, hochgelben oder dunkleren Staubballen. Von der Linde höseln die Bienen weiss, von der Kornblume und vom Feldmohn schwarz, von der Rosskastanie carmoi-

sinroth, vom Apfelbaum wachsgelb, vom Löwenzahn safrangelb, von der Akazie schmutzigweiss, vom Jelängerjelieber hochroth u. s. w.

In dieser Zeit nun, von wo ab die Witterung auch ungemein günstiger wurde, gab es der honigreichen Tage mehrere und man konnte beinahe stündlich wahrnehmen, was gute Stöcke zu schaffen im Stande waren, ich beschloss daher auch in diesem Jahre ein genaues Resultat zu erfahren, was jeder meiner Beobachtungsstöcke an einem dieser honigergiebigen Tage geschafft hätte. Erwähnen muss ich jedoch hierbei, dass ich beide Beobachtungsstöcke bei Gelegenheit der Auswinterung die Honigräume vollständig mit schönem neuem Wachsbaue versehen hatte, so dass sie also bei eintretender Tracht nur einzutragen hatten, was von ungemein hoher Wichtigkeit für den Ertrag ist. Ich habe schon Jahre erlebt, wo gute, volkreiche Stöcke, welche mit leerem Wachsbaue hinreichend versehen waren, in der besten Zeit der Esparsettblüte, 16 — 18 Pfund an einem Tage zunahmen; und wie leicht ist das Einsetzen leerer Waben bei Dzierzonwohnungen zu bewerkstelligen. Selbst der Züchter, der die grossen Vortheile unseres neuen Betriebes der Bienenzucht noch nicht anerkennen will, kann es mir nicht absprechen, dass, wenn es bei ihm zufällig einmal trifft, dass er einen mit leerem Wachsbaue versehenen Korb vorräthig hat und in einem solchen einen Schwarm fassen kann, dass ein solcher Schwarm in 3 — 4 Tagen seinen völligen reichlichen Winterausstand zusammenzutragen im Stande ist.

Es war am 21. Mai 1861, an welchem Tage ich die Beobachtungsstöcke der in Rede stehenden Manipulation unterwarf, glücklicherweise an einem der besten Trachttage des verflossenen Frühjahrs. Des Morgens vor Beginn des Fluges wurden beide Stöcke genau gewogen, wobei sich ergab, dass

der deutsche Stock	der italienische Stock
101 Pf. Brutto (also incl. Wohnung und allem Zubehör)	136 Pf. Brutto (also auch incl. Wohnung und allem Zubehör)

wog. Am Abende desselben Tages, welcher in Anbetracht des Zweckes, der erreicht werden sollte, sehr günstig verflossen war, wurde nach vollständiger Beendigung des Fluges jeder der Stöcke wieder nach der Wage geschafft und ergab sich, dass

der deutsche Stock	und der italienische Stock
$105^1/_2$ Pf. Brutto wog, mithin $4^1/_2$ Pf. geschafft hatte.	148 Pf. Brutto wog, mithin 12 Pf. geschafft hatte.

In wie weit der italienische Stock dem deutschen voraus war, geht schon aus diesem Resultate hervor, natürlich aber ist dabei zu erwägen, dass wir beide Stöcke schon im zweiten Jahre beobachten, wo Unterschiede, so wie Ergebnisse, sei es nun für oder gegen die eine von beiden Raçen, um so mehr in die Augen springen müssen.

Von diesem Tage ab liessen sich bei dem italienischen Stocke auch schon die Symptome einer Uebervölkerung wahrnehmen und strotzte so zu sagen der Stock von Bienen. Mir schien es beinahe noch zu früh, namentlich im verflossenen Frühjahre, um einen Ableger machen zu können, aber mit jedem Tage musste ich mich mehr von der Nothwendigkeit überzeugen, dass der Stock getheilt werden musste, wenn ich nicht einen natürlichen Schwarm haben wollte. Die Thätigkeit des Stockes war am Tage so stark, dass das ganz geöffnete und ziemlich breite Flugloch die zurückkehrenden Bienen nicht alle fassen konnte und bis spät des Abends immer ein ganzer Sack Bienen vor dem Flugloche herunterhing.

Der deutsche Stock hingegen flog zwar ziemlich stark, aber ein Vorwärtskommen so-

wohl, wie eine übermässige Volksmenge war noch gar nicht wahrzunehmen, nun wir werden sehen, wie es sich später noch gemacht hat.

Am 28. Mai in der Mittagsstunde, wo ich annehmen konnte, dass die Hälfte Bienen ausgeflogen war, unterwarf ich den italienischen Stock einer genauen Untersuchung, wobei ich fand, dass es die höchste Zeit war, einen Ableger zu machen, denn hier und da waren schon Königszellen angesetzt. Wiewohl ich derartige Manipulationen gern des Morgens vornehme, so ist dies doch bei einem so stark bevölkerten Stocke, wie dieser italienische war, namentlich wenn man genau dabei verfahren will, nicht gut möglich. Es ist in solchen Fällen die Mittagsstunde eines guten Trachttages die geeignetste Zeit. Ich liess daher sofort eine bereit gehaltene Wohnung herbeischaffen und ging an die Arbeit. Der Stock war ganz vorzüglich gediehen und war nicht nur die ganze zweite Etage, der gewöhnliche Brutraum, sondern auch zum Theil die unterste und namentlich die dritte Etage mit Brut besetzt, während in den übrigen Räumen Honig in Masse vorhanden war. Hier war eine förmliche Theilung des Stockes ohne Gefahr für den Mutterstock und zum um so bedeutenderen Nutzen des jungen Stockes anzuwenden.

Nachdem ich die wirklich schöne und noch überaus kräftige Königin, die sich durchaus nicht stören liess, ihre Eier abzusetzen, auf einer der Waben in der unteren Etage erwischt und sie sofort wieder in den Mutterstock zurückgesetzt hatte, nahm ich dann auch eine förmliche Theilung des Stockes vor und beinahe alle Bienen, welche in dieser Stunde im Stocke waren, wurden zu dem zu machenden jungen Stocke verwendet, ausserdem konnte ich dem Ableger sechs Tafeln, welche vollständig mit Brut in allen Stadien besetzt waren, geben, so dass derselbe, wiewohl nur ein eben gemachter Ableger, schon einen angesehenen Stock abgeben konnte. Ich richtete den jungen Stock vorläufig auf zwei Etagen ein, indem ich die übrigen Räume mit leeren Waben ausfüllte, den Mutterstock setzte ich wieder zusammen und ergänzte hier ebenfalls die demselben genommenen Tafeln durch leere. Honig hatte ich dem jungen Stocke, ausser dem um die Bruttafeln befindlichen, beinahe gar nicht mitgegeben, da er den Bienen in der Natur in reichlicher Fülle geboten war, und konnte ihm ja im Falle eintretender ungünstiger Witterung bald geholfen werden, was aber nicht nöthig wurde.

In kaum einer halben Stunde war die ganze Manipulation vorüber, der junge Stock wurde wohl verschlossen auf meinen zweiten, ½ Stunde entfernt liegenden Stand geschafft, wo er noch an demselben Tage sehr stark vorspielte und schon während der nächsten Tage wacker für sich und die junge Brut zu schaffen begann.

Den deutschen Stock beobachtete ich in dieser Zeit auch sehr genau, durfte aber noch nicht daran denken, einen Ableger auch von diesem zu machen, denn offenbar war er weit hinter dem Italiener zurückgeblieben. Es war zwar an den schönen Trachttagen eine anhaltende Thätigkeit nicht zu verkennen, aber es wollte durchaus nicht vorwärts mit ihm gehen und vor allem nahm ich wahr, dass die Zunahme an Volk sehr schwach war, und der Stock selbst, sofern dies anhaltend so bleiben sollte, zu wenigen Hoffnungen berechtigte. Ich hoffte immer, er werde sich noch besser machen, aber ich täuschte mich. Die erste Hälfte des nächsten Monats war schon beinahe verflossen und der Stock war immer noch auf demselben Flecke, wie vordem; meine fortgesetzten genauen Beobachtungen liessen mich keinen Grund, weshalb der Stock so zurückblieb, entdecken, bis sich endlich am 10. Juni das Räthsel löste. In einer Vormittagsstunde des genannten Tages, gegen 11 Uhr, stehe ich vor dem Stocke,

um seinen Flug genau zu beobachten, als ich plötzlich wahrnehme, dass eine Anzahl Bienen ihre eigene Königin zum Flugloche herausbrachten und deutete das ganze Geberden der ersteren darauf hin, die letztere aus dem Wege zu schaffen; ich befreite jedoch die so hart bedrängte Königin und fand, dass sie zwar noch am Leben, aber äusserst matt war, so wie ihre ganze Körperconstitution darauf hindeutete, dass sie nicht mehr das zu leisten im Stande war, was man von einer gesunden Königin in diesem Alter erwarten konnte. Ich konnte mich jedoch hierin täuschen und unterwarf daher augenblicklich den ganzen Stock einer genauen Untersuchung, welche meine Vermuthungen hinreichend bestätigte. Ich sah sofort an der schwachen Bevölkerung, dass lediglich die Königin die Ursache davon gewesen war, ebenso deutete die vereinzelte Brut darauf hin, dass die Fruchtbarkeit derselben sehr im Abnehmen begriffen war, instinktmässig hatten aber die Bienen bereits einer etwaigen Weisellosigkeit selbst vorgebeugt, indem sich in dem Brutraume vier Königszellen befanden, welche dem Auskriechen ganz nahe zu sein schienen.

Dieser Unfall war mir sehr unangenehm, um so mehr, da doch der Stock dadurch dem Italiener gegenüber zu weit zurückgekommen war, es war aber ein ungünstiges Dazwischenkommen, worüber sich namentlich die Züchter unserer deutschen Bienen leider häufig zu beklagen haben, und namentlich sind in solchen Fällen diejenigen schlimm daran, welche noch nach der alten Methode wirthschaften, sie wissen nicht, was ihren Stöcken fehlt, wenn sie trotz guter Tracht nicht vorwärts kommen wollen und müssen sie ganz ihrem Schicksale überlassen. Bei mir war dies nun nicht der Fall, sondern musste dem Stocke auf alle mögliche Weise wieder auf die Beine geholfen werden. Von den vorhandenen Königszellen, welche zwar ganz gesund aussahen, war nicht viel zu erwarten, ich entfernte sie daher und musste auf andere Weise Rath geschafft werden. Ich setzte den Stock vorläufig wieder zusammen, ging nach meinem zweiten Stande, um den Ableger von dem italienischen Beobachtungsstocke zu untersuchen. Derselbe befand sich in dem besten Zustande und gab an Volksmenge manchem alten Stocke nichts nach, im Brutraume fand ich 14 prächtige Königszellen vor, welche im Durchschnitte schon 16—18 Tage alt sein mussten, also dem Auskriechen ganz nahe waren. Diese Königszellen liessen sich sehr gut verwerthen, weshalb ich deren 8, die sich an geeigneten Stellen befanden, herausschnitt, die übrigen aber dem Ableger liess. 6 Stück davon benutzte ich zu verschiedenen kleinen Ablegern und erzog davon 5 schöne Königinnen, die beiden übrigen aber setzte ich dem deutschen Beobachtungsstocke ein, ausserdem verstärkte ich denselben durch Einsetzen von Bruttafeln aus anderen guten Stöcken, die deren entbehren konnten, so dass sich der Stock sehr bald erholte. Den 20. Juni gab ich ihm noch einmal zwei volle Bruttafeln und bemerkte dabei im Brutraume schon frisch gelegte Eier, der Beweis, dass die Königin wohlbehalten ausgekrochen war, und zwar musste dies vom 13. bis 14. Juni geschehen sein; der ganze Stock war nun wieder in bester Verfassung und werden wir sehen, wie er sich später noch gemacht hat.

Der Ableger musste zu derselben Zeit auch seine Königin bekommen haben, ob dieselbe aber schon fruchtbar war, wusste ich nicht; ich hatte in diesen Tagen mehrfach auf meinem zweiten Stande zu thun, bei welcher Gelegenheit ich den jungen Stock oft zu beobachten Gelegenheit hatte. Da wurde mir an einem dieser Tage, am 18. Juni, ein seltenes Glück zu Theil, zwischen 1 und 2 Uhr, als ich mit den zu verrichtenden Geschäften zu Ende war, setzte ich mich in die Nähe des Flugloches meines jungen italienischen Stockes, um das Treiben der Bienen zu beobachten, die Bienen gaben durch ein freudiges Summen zu

erkennen, dass etwas Aussergewöhnliches in dem Stocke vorging, in den nächsten Augenblicken wurde ich aber darüber aufgeklärt, dass das Aussergewöhnliche ausserhalb des Stockes vor sich gegangen war, die junge Prinzessin hatte ihren Hochzeitsausflug gehalten und kehrte in meinem Beisein von demselben zurück, das Befruchtungszeichen war unverkennbar, und hatte der Begattungsact bestimmt erst vor wenigen Minuten stattgefunden; unter dem freudigsten Gesumme des Bienenvolkes hielt sie ihren Einzug.

Der nun auf diese Zeit folgende Sommer war im Laufe der Zeit, wo die honigergiebigen Gewächse ihren Blütenflor entfalteten, theilweise regnerisch und kalt, doch an den Tagen, wo einmal gutes Wetter sich einstellte, schafften die Völker in ihre Wohnungen reichliche Nahrung für sich und ihre junge Brut.

Eins der ergiebigsten Honiggewächse, dessen reichhaltiger Blumenflor gleich nach der Rapsblüte sich erschliesst, ist der in vielen Districten unserer Gegend massenhaft als Unkraut unter dem Getreide wuchernde Ackerhanf (Sinapis arvensis). Die Ausbeute dieser Bienenweide war daher im verflossenen Jahre, da sie bis in den Herbst hinein anhielt, eine nicht unbedeutende; ausserdem lieferten aber auch der Hederich, Weissklee und die Kornblume (Centaurea Cyanus) in den Tagen des guten Wetters einen Ertrag, der für die Züchter lohnend war.

Der italienische Beobachtungsstock machte sich im Laufe des Sommers immer besser, ich hatte ihm bei guter Zeit noch die vierte Etage seiner Wohnung mit leeren Wachstafeln gefüllt, damit sich das Volk recht ausbreiten konnte, aber schon im August waren alle Räume gefüllt und man sah den Honig selbst in den hintersten Tafeln glänzen.

So kam die letzte Hälfte des Monats September heran, von welcher Zeit an die Tracht als beendet zu betrachten war. Ich konnte daher ganz gut jetzt eine genaue Untersuchung der beiden Beobachtungsstöcke vornehmen, wobei natürlich wieder mein Hauptaugenmerk auf den reinen Ertrag zu richten war.

Ich nahm diese Manipulation am 19. September vor und ergab sich dabei, dass der italienische Stock einen Reinertrag von 73 Pf. Honig lieferte und ausserdem seinen vollständigen Ausstand für den Winter behielt, der ganze Zustand des Stockes war ein sehr guter zu nennen, er war ungemein volkreich und kamen ihm nur wenige meiner übrigen italienischen Stöcke gleich.

Der Ableger oder jetzt junge Stock, welchen mir der Mutterstock im Frühjahre gegeben hatte, war ebenfalls sehr gut gediehen, ich hatte ihm Anfang Juli die dritte Etage eingeräumt, welche ich bei der Untersuchung im Herbste ziemlich vollständig, bis auf die hintersten Tafeln mit Honig angefüllt fand. Ich konnte ihm daher 16 Pf. des schönsten Honigs nehmen, ohne ihm seinen reichlichen Ausstand für den kommenden Winter nur im geringsten zu schmälern.

Der deutsche Stock, der, wie wir wissen, mittlerweile italienisirt war, hatte natürlicherweise keinen Ableger gegeben, war aber im Laufe des Sommers sehr gut geworden, wobei aber wesentlich die ihm zu Theil gewordene Verstärkung und besondere Pflege mit in Betracht zu ziehen ist; mit der eintretenden Thätigkeit der jungen italienischen Königin war förmlich ein ungemein regeres Leben in das ganze Volk, welches von Tag zu Tag neuen Zuwachs erhielt, gekommen, und somit konnte er die zeitweise sehr gute Tracht tüchtig benutzen. Ueber den Honigvorrath des Stockes staunte ich, er hatte nicht nur seinen reichlichen Ausstand für den kommenden Winter, sondern ich konnte ihm auch noch sechs Rähm-

chen Honig, also circa 20 Pf., entnehmen. Da der Stock aber nun vollständig italienisch geworden war, konnte er zu weiteren Beobachtungen behufs Aufstellung der Unterschiede, namentlich in der Ertragsfähigkeit der deutschen und italienischen Raçe nicht mehr benutzt werden.

Es liess sich nicht voraussehen, dass die Fruchtbarkeit der Königin des deutschen Beobachtungsstockes schon im kaum begonnenen dritten Lebensjahre derselben so schwach werden würde, dass das Bestehen des ganzen Stockes dabei gefährdet war, leider aber haben Züchter unserer deutschen Bienen gar zu häufig darüber zu klagen und namentlich Züchter, deren ganzer Bienenstand womöglich nur aus einem und demselben Stammstocke hervorgegangen ist, wo es oft so weit kommt, dass unter solchen Umständen ganze Bienenstände nach Verlauf einiger Jahre ihren Eignern keinen Nutzen mehr abwerfen und endlich sogar ganz eingehen.

So wäre auch mein deutscher Beobachtungsstock voraussichtlich bald ganz zu Grunde gegangen, wenn ich ihn seinem Schicksale überlassen hätte, das konnte ich aber nicht, es musste im Gegentheile alles geschehen, was ihn wieder fähig machte, erstens zu bestehen und dann auch unter Umständen wo möglich noch Nutzen zu bringen. Ich habe deshalb alle mit ihm vorgenommenen Manipulationen treu wiederzugeben gesucht, in der Voraussetzung, dass eben dies für den grössten Theil der Leser meines Berichtes interessanter sein wird.

Im allgemeinen war das verflossene Bienenjahr noch ein ziemlich gutes zu nennen und trotz mancher ungünstig einwirkenden Umstände kann die vorjährige Honigernte als eine mittlere bezeichnet werden. Die italienischen Bienen haben sich aber allenthalben wieder glänzend bewährt. Aus meinem mir vorliegenden Tagebuche ergiebt sich eine Durchschnittsernte, deren Resultat ist:

51 Pf. von jedem italienischen Stocke und
32 - - - deutschen Stocke;

also wie 100 : 159,37 = 59,37 p. C. mehr vom italienischen Stocke.

Es haben in neuerer Zeit selbst Züchter, die noch nach der alten Methode wirthschaften, comparative Versuche mit den italienischen Bienen in Strohkörben angestellt und auch hier hat sich der grössere Werth dieser Raçe unserer einheimischen Biene gegenüber glänzend erwiesen, es liegen mir Berichte vor, nach denen die italienischen Bienen stets früher als die deutschen schwärmten und im Herbste stets honigschwerer waren als diese. Ja, ich habe selbst Bienenfreunde in meiner Nähe, und deren giebt es leider allerorts noch, Bienenfreunde also, welche entschieden gegen die italienische Bienenraçe eingenommen waren, aber jetzt durch den stets unwiderleglichen Augenschein dafür sind und noch gute Worte geben, dass ihnen nur ein oder mehrere Völker echt italienischer Raçe abgelassen werden, denn sie haben nur zu bald zu der Ueberzeugung kommen müssen, dass derselben keine andere Bienenraçe den Rang streitig macht, und man kann wirklich behaupten, dass, je echter die italienische Biene, desto honigergiebiger sie auch ist.

Neben der Einführung der italienischen Biene wäre nun auch noch zu wünschen, dass der Stock mit beweglichen Waben keinem Bienenzüchter mehr fremd sein dürfte, leider aber bleibt in dieser Hinsicht bei uns noch viel zu wünschen übrig, da im allgemeinen doch noch zu wenig geschieht, um die gute Sache nach Möglichkeit zu fördern.

Von Jahr zu Jahr und so auch im letztverflossenen ist allenthalben wieder der deutlichste Beweis geführt worden, wie mittelst der Dzierzonstöcke, selbst in einem kurzen Zeit-

raume, welcher den Bienen zum Einsammeln vergönnt ist, der grösste Gewinn erzielt wurde, während die Bienenvölker in den gewöhnlichen Strohkörben bei der reinen Schwarmmethode in der Zwischenzeit, wenn regnigte Tage dieselben am Eintragen behinderten, die gesammelten Vorräthe grösstentheils bei der unter solchen Verhältnissen in grösserer Ausdehnung angelegten jungen Brut verwendeten und somit den Honig auf nutzlose Art vergeudeten.

Es sind daher andere Stöcke, als die mit beweglichen Waben, durchaus nicht zu empfehlen, denn nur der vollkommenste Stock ermöglichet die vollkommenste Imkerei. Denn dass man mit dem Stocke unbeweglichen Baues unter gleichen Verhältnissen dem Stocke beweglichen Baues nicht gleichkommen kann, liegt ebenso auf der Hand, als dass unter den Stöcken beweglichen Baues ein sehr grosser Unterschied stattfindet. Ich habe gesehen, dass eine Beute nach v. Berlepsch'scher Construction im Durchschnitt viermal so viel Ertrag als ein gewöhnlicher Strohkorb, und zweimal so viel als ein Dzierzon'scher Zwitterstock geliefert hat.

Schliesslich erlaube ich mir noch die ergebenste Bitte auszusprechen, den vorstehenden Bericht ebenso nachsichtig beurtheilen zu wollen, als meinen vorjährigen.

Erfurt in Thüringen, am 22. April 1862.

Christoph Lorenz,
Kunst- und Handelsgärtner.

Besondere Offerte für Bienenfreunde.

Durch vielfach an mich ergehende Anfragen angeregt, benachrichtige ich meine geehrten Kunden, welche zugleich Bienenzüchter oder Bienenliebhaber sein sollten, dass ich im Stande bin, zum nächsten Frühjahre, und zwar **Ende März bis Mai**, je nachdem die Witterung ist, **ganz gute durchgewinterte Bienenvölker echt italienischer Raçe** käuflich abzugeben. Da ich von Haus aus die **echte italienische Alpenbiene** direct aus Italien in **Originalstöcken** bezogen habe und seit einer Reihe von Jahren **nur dieselbe** cultivire, kann ich für deren **Echtheit** garantiren.

Die **hohen Vorzüge** dieser Bienenraçe, unter denen die **viel bedeutendere Nutzbarkeit** obenan steht, haben bereits die ersten Bienenmeister anerkannt und deshalb dieselbe bei sich eingeführt. Und da diese Einführung immer allgemeiner zu werden verspricht, wovon zum Theil die vielen an mich ergehenden Anfragen etc. schon einen Beweis liefern, so gereicht es mir zum Vergnügen, hierdurch Gelegenheit zu geben, sich die italienische Biene in **echter reinster Raçe** anschaffen zu können. Ich offerire daher

italienische Zuchtstöcke von stärkster Bevölkerung mit junger italienischer Königin und hinreichendem Honigvorrath bis zur Trachtzeit für 15 Thlr.

Vom August an junge Stöcke je nach Stärke des Volkes von . . . 6—10 -

Die Völker werden, sofern keine von den unten angegebenen Wohnungen gewünscht wird, in **einfachen Transport-Dzierzonstöcken** versandt. Dieselben sind dauerhaft gearbeitet und berechne ich eine solche einfache Wohnung mit Dach, Rähmchen und allem Zubehör mit . . . . 2 Thlr.

Auf besondern Wunsch bin ich gern erbötig, die Bienenvölker in den **anerkannt best construirten von Berlepsch verbesserten Dzierzonwohnungen** zu versenden, und kann

ich dieselben jedem Bienenzüchter, der die Dzierzon'sche Methode einzuführen gedenkt, nur empfehlen. Die Preise sind möglichst billig angesetzt und erlasse ich:

Eine	**Einbeute**	(Wohnung für 1 Volk) für	5½ Thlr.
-	**Zweibeute**	(- - 2 Völker) -	9 -
-	**Dreibeute**	(- - 3 -) -	12 -
-	**Sechsbeute**	(- - 6 -) -	22 -
-	**Achtbeute**	(- - 8 -) -	28 -

Diese Wohnungen, welche ich auch **ohne Bienen** zu liefern mich bereit erkläre, sind bei ihrer Eleganz mit der grössten Accuratesse und äusserst **dauerhaft** gearbeitet. Sie bestehen aus **doppelten Bohlenwänden**, welche in der Mitte mit Moos ausgefüttert und nach aussen mit Jalousien versehen sind. Hinten sind dieselben ausser durch eine Thür noch durch ein abnehmbares Fenster verschliessbar. Der Innenraum, in vier Etagen eingetheilt, ist 29″ hoch, 19″ tief und 12″ breit und fasst **40 Rähmchen**, welche, sowie alles Zubehör, jeder Wohnung beigegeben werden. Ganz abgesehen von den hohen Vorzügen und den vielen Vortheilen, welche die Einführung der Dzierzon'schen Methode dem Bienenzüchter gewährt, sind die obigen Wohnungen auf allen Ausstellungen von Sachverständigen als **die zweckmässigsten und bestconstruirten anerkannt worden**, und es ist festgestellt, dass dieselben **wesentlich nicht mehr verbessert werden können**. Jeder, welcher eine solche Wohnung sieht, bekommt selbst als Laie sofort ein getreues Bild von der ganzen Methode, um so mehr sind dieselben jedem Bienenzüchter zu empfehlen, denn es lassen sich nach denselben auch jeder grössere **Bienen-Salon** oder **Pavillon** für 12, 18, 24 und mehr Völker bauen.

Bestellungen auf Bienen-Salon und Pavillon werden ebenfalls entgegengenommen, und unter billigen Bedingungen aufgeführt.

Der Transport von Bienenvölkern kann ohne alle Gefahr bis in die entferntesten Gegenden geschehen und wird meinerseits auf die Verpackung die grösste Sorgfalt verwendet.

Feste Bestellungen hierauf erbitte mir so zeitig als möglich, damit ich im Stande bin, allen Wünschen so gut als möglich entsprechen zu können.

Christoph Lorenz,
Kunst- und Handelsgärtner in Erfurt.

Anzeige.

Herabgesetzter Preis der früheren Bände der Verhandlungen der Kaiserl. Leopold.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher.

Denjenigen, welche die bisher vom X. bis XXVI. Bande erschienenen 17 Bände in 46 Theilen, mit Einschluss der 12 Supplemente (ausgenommen des im Buchhandel vergriffenen Supplements zum 16. Bande), zu erhalten wünschen, wird die Akademie, wenn sie sich für die Fortsetzung verbindlich machen und unmittelbar an das Präsidium wenden, diese früheren Bände, soweit die geringe Auflage gestattet, um die Hälfte des Ladenpreises (196 Thlr. 10 Sgr. statt 392 Thlr. 20 Sgr. — die älteren Schriften der Akademie sind nicht mehr vorräthig) überlassen, für die später erschienenen Bände (XXVII, XXVIII, XXIX) gilt der Ladenpreis mit 25 p. C. Rabatt.

Ausgegeben den 6. Mai. Druck von Fr. Frommann in Jena.

Jede Nummer ½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.

NUNQUAM  OTIOSUS.

LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS
VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. DIETRICH GEORG KIESER.

Nr. 9. Heft III. Mai 1862.

Amtliche Mittheilungen.

Grossherzoglich Oldenburgische Preisfrage.

Nachdem für die Grossherzoglich Oldenburgische Preisfrage (Leopoldina II. No. 6 und 7.) bis zum Termine der Einsendung der Concurrenzschriften, am 1. April d. J., Nichts eingegangen war, haben wir es in Rücksicht auf die Wichtigkeit derselben und im Interesse der Naturwissenschaften rathsam gefunden, diese Preisfrage zu wiederholen, und als neuen Termin der Einsendung der Concurrenzschriften

den 1. September 1863

zu bestimmen.

Wegen der Schwierigkeit dieser Preisfrage erhöhen wir dagegen den früher aus-

gesetzten Preis von 30 Ducaten durch Hinzufügung der Cothenius'schen goldenen Preismedaille, 60 Thlr. an Werth.

Indem wir nach eingegangener Uebereinstimmung der Herren Preisrichter die Preisfrage selbst nachstehend wieder abdrucken lassen, wünschen wir, dass der Gegenstand derselben hinlänglichen Anklang finden und die Concurrenzschriften in gewohnter Weise bei uns eingehen mögen.

Jena, den 5. April 1862.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.
Dr. D. G. Kieser.

Dr. Behn.	**Dr. C. G. Carus.**	**Dr. v. Siebold.**
Kiel, April 1862.	Dresden, den 28. April 1862.	München, den 3. Mai 1862.

Programm.

Es war ein wesentlicher Fortschritt, dass Steenstrup im Jahre 1842 in seiner Schrift „Ueber den Generationswechsel" die Zeugungsformen der Medusen, Kolbenpolypen, Salpen, Trematoden und einiger anderen Thiere unter dem gemeinschaftlichen Gesichtspunkte zusammenfasste, „dass diese Thiere eine Brut gebären, die nicht dem Mutterthiere ähnlich ist oder wird, sondern diesem unähnlich, selbst eine Brut hervorbringt, die zur Form und ganzen Bedeutung des Mutterthieres zurückkehrt, so dass also ein Mutterthier nicht in seiner eigenen Brut, sondern erst in seinen Nachkommen des 2., 3. u. s. w. Gliedes oder Generation seines Gleichen wiederfindet."

Diese Betrachtungsweise sowohl, wie der ihr nach Chamisso's Andeutung gegebene Name, hat so allgemeinen Eingang gefunden, dass die Zahl der Dissentirenden eine sehr geringe ist; sei es, dass man, wie Ehrenberg (Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1851) und eine Zeit lang auch Diesing (Berichtigungen und Zusätze zur Revision der Cercarien, Wien 1858), einige der ihr zu Grunde liegenden Facta leugnete, oder doch anders auffasste; oder wie van Beneden unter dem Namen der digenesis (La génération alternante et la digenèse, Bulletin de l'Acad. roy. de Belgique 1854) ein nur scheinbar Verschiedenes umfasste; oder wie Owen (On parthenogenesis, London 1849) den Generationswechsel unter dem Namen der metagenesis einem angeblich allgemeineren der parthenogenesis zu subsumiren trachtete, während Siebold (Wahre Parthenogenesis, Leipzig 1856. p. 14.) dieselbe schärfer auffasste und gänzlich von dem Generationswechsel trennte.

Viel grösser ist die Zahl derjenigen, welche theils in eigenen, dem Generationswechsel gewidmeten Schriften, wie V. Carus (Zur näheren Kenntniss des Generationswechsels, Leipzig 1849) und Gegenbaur (Zur Lehre vom Generationswechsel, Würzburg 1854), theils und ungleich mehr noch in zerstreuten Aufsätzen und andere Zwecke

verfolgenden Werken durch erneuete und erweiterte Untersuchungen den Bereich des Generationswechsels auf bisher nicht berücksichtigte Thierklassen auszudehnen, zweifelhafte Formen aufzuklären und das Bekannte schärfer zu umfassen sich bemühten.

Es hat sich dadurch deutlicher ergeben, was freilich auch schon früher nicht geleugnet werden konnte, dass die verschiedenen Formen des Generationswechsels unter sich erheblich abweichen, und es ist wohl das nöthige Material gewonnen, um es zu versuchen, den Generationswechsel weiter zu gliedern.

Besonders würden dabei die Fälle zu beachten sein, wo die Erscheinungen von einigen Forschern als Generationswechsel, und von andern als Verwandlung gedeutet worden sind, wie z. B. bei den Infusorien und den Seeigeln und Seesternen.

Endlich würde es nahe liegen, zu erörtern, ob, wie Steenstrup will (l. c. p. 128, und noch bestimmter Réclamation contre la génération alternante et la digenèse etc. Cop. 1854), die Zeugung der Pflanzen, zumal der baumartigen, als ein Generationswechsel zu deuten sei, oder ob nur die z. B. bei den Algen und Farrnkräutern beobachteten Zeugungsformen jenen Namen verdienen.

Die Akademie wünscht demnach ausser einer Kritik der verschiedenen Ansichten über den Generationswechsel eine so viel möglich durch eigene Beobachtungen gestützte Zusammenstellung der zu demselben zu rechnenden Zeugungsformen, und eine weitere Gliederung derselben bei den niederen Thieren; und sie würde es als eine wünschenswerthe Vervollständigung betrachten, wenn auch die Pflanzen nicht unbeachtet blieben. — Die zum Verständnisse nöthigen Abbildungen dürften nicht fehlen.

Kiel, den 23. Januar 1861.
Dr. W. F. G. Behn,
Adjunct der K. L.-C. d. A.

Dresden, den 29. Januar 1861.
Dr. C. G. Carus,
Adjunct der K. L.-C. d. A.

München, den 30. Januar 1861.
Dr. C. Th. v. Siebold,
Mitglied der K. L.-C. d. A.

Vermehrung des Fonds der Akademie.

Ausser den schon früher angezeigten und regelmässig eingezahlten allerhöchsten Ortes bewilligten jährlichen und ausserordentlichen Beiträgen von Preussen, Oesterreich und Hannover haben Se. Majestät, der regierende König von Würtemberg abermals geruht, nach wohlwollender Empfangsnahme des 29. Bandes der Verhandlungen der Akademie, für die Zwecke der Akademie einen weiteren Beitrag von 220 Gulden aus Höchst Ihrer Privatkasse auszahlen zu lassen.

Auf gleiche Veranlassung haben Se. Majestät, der regierende König von Sachsen geruht, der Akademie eine anderweite ausserordentliche Unterstützung von 200 Thalern zu bewilligen, und diese Summe durch das Ministerium des Königlichen Hauses an den Fonds der Akademie auszahlen lassen.

Das Steinsalzbergwerk Stassfurth bei Magdeburg.

Nachtrag

von

Dr. E. Reichardt,
M. d. K. L.-C. d. A.

Im 27. Bande der Verhandlungen der Kaiserl. Leopold.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher, 1860, befindet sich S. 609 die grössere Abhandlung über das in der Ueberschrift genannte Salzbergwerk, welches bei der ungeheueren Mächtigkeit des Lagers und der Wichtigkeit des Salzes an und für sich eine nicht gering zu schätzende Bedeutung schon erlangt hat und noch weit mehr erlangen wird.

Bei den erst später möglich gewordenen chemischen Untersuchungen einzelner Vorkommnisse führte das eine Resultat zu einer bemerkenswerthen Uebereinstimmung mit den bis jetzt beobachteten Vorkommnissen in anderen Steinsalzbergwerken, weshalb diese Nachweisung als Ergänzung der früheren Veröffentlichung hier Platz finden soll.

Weder die Lagerungsverhältnisse, noch die sonstige Zusammensetzung des eigentlichen Steinsalzlagers bieten auffallende Abnormitäten dar, und die hier zuerst in so grosser Menge aufgefundenen bunten, bitteren Salze, Taf. 47 der früheren Abhandlung, vervollständigen wesentlich die bis jetzt angenommenen Anschauungen über die Entstehung des Steinsalzes, indem dieselben die leicht löslichsten Theile des eingetrockneten Meerwassers repräsentiren.

Das feste Steinsalz wird in Stassfurth bis jetzt durch nichts unterbrochen, jedoch durchsetzen in einer ziemlich gleich laufenden Richtung die Salzmasse Schnüre, welche nach der ersten, einzig auf Anschauung und den anfänglichsten chemischen Proben basirten Meinung aus Gyps bestehen sollten. S. 642 der Abhandlung ist deshalb dieses Vorkommen auch als „Gyps im Steinsalz" besprochen worden. Nicht übereinstimmend mit der Zusammensetzung des Gypses wurde schon damals der Wassergehalt aufgeführt, indem dieser zu 7—8 Procent gefunden wurde, während der Gyps circa 21 Procent enthält.

Die später weiter gehenden quantitativen Analysen führten endlich zur Ermittelung des Polyhalites, d. h. dieses bisher als Gyps bezeichnete, das Stassfurther Steinsalz durchsetzende Mineral enthält ausser Kalk noch Talkerde und Kali und zwar in den ganz gleichen Verhältnissen, wie sie schon längst im Polyhalit nachgewiesen sind.

Der Name Polyhalit soll die aus mehreren Salzen bestehende Zusammensetzung des Minerals andeuten und wurde derselbe bis jetzt immer mit dem Steinsalze vereint aufgefunden, so namentlich in Ischl, Berchtesgaden, Aussee, Vic in Lothringen.

Das Aeussere des Polyhalites bietet viel Aehnlichkeit mit dem gleichzeitig gewöhnlichen Begleiter des Steinsalzes, dem Anhydrit, mit welchem er früher identificirt wurde. Strahliges, faseriges Gefüge, gewöhnlich roth, fleischroth gefärbt, auch grau, wenn auch seltener; letztere Färbung ist diejenige des Polyhalites von Stassfurth. Krystallisation rhombisch.

Die Polyhalitschnüre durchsetzen das Stassfurther Steinsalz in einer ziemlich regelmässigen Richtung, im Winkel von 25 Graden, so dass man darnach die Lagerung des Steinsalzes zu beurtheilen pflegt. Die Stärke der Schnüre wechselt zwischen $\frac{1}{4}$ — 1 Linie bis $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll, gewöhnlich sind es sehr dünne Lagen; hier und da zeigen sich Umbiegungen, welche jedoch bald wieder in die ursprüngliche Neigung zurückkehren. Sowohl diese Umbiegungen, wie die

Art der Durchsetzung des Steinsalzes sind in den die frühere Abhandlung begleitenden Abbildungen angegeben.

Die chemische Analyse des Stassfurther Minerals ergab folgende Resultate*):

Wasser bei 100° C. entweichend	1,029	Proc.
Glühverlust	7,390	-
Kali	14,017	-
Kalk	17,721	-
Talkerde	7,091	-
Schwefelsäure	50,794	-
Chlor	0,422	-
	98,464	Proc.

Der Glühverlust umfasst zu gleicher Zeit die organische Substanz und wird demnach etwas zu viel betragen für das in chemischer Verbindung sich befindende Wasser. Abstrahiren wir von den schon bei der Siedehitze des Wassers entweichenden Wassertheilen, berechnen die geringe Menge des Chlors auf Chlormagnium und geben nur den Glühverlust als in chemischer Verbindung vorhandenes Wasser an, so ändert sich die Zusammensetzung folgend:

		Sauerstoff	
Wasser (Glühverlust)	= 7,474 =	6,642 =	2,761
Kali	14,177 =	2,405 =	1,000
Kalk	17,923 =	5,096 =	2,118
Talkerde	6,927 =	2,721 =	1,131
Schwefelsäure	51,330 =	30,752 =	17,783
Chlormagnium	0,575		
	98,406.		

Die Menge des Wassers muss hier zu hoch angegeben sein, weil sie die überhaupt durch Glühen zerstörbaren und flüchtigen Substanzen einschliesst; das Kali ist vermöge der umständlicheren Scheidung jedenfalls etwas zu niedrig, wodurch, da es die Einheit der Sauerstoffzahlen bildet, alle anderen Zahlen mit beeinflusst werden.

Wird die Schwefelsäure auf die vorhandenen Basen verrechnet, so gebrauchen:

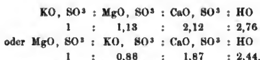
14,177 Theile	Kali	12,047	Theile Schwefelsäure
17,923 -	Kalk	25,521	- -
6,927 -	Talkerde	13,630	- -
		51,198	- -

gefunden wurden 51,330 Theile Schwefelsäure, der Ueberschuss der Säure dürfte dem fehlenden Kali zuzuschreiben sein. Die so gewonnenen Salze sind:

Schwefelsaure Talkerde	= MgO, SO^3	= 20,557
Schwefelsaurer Kalk	= CaO, SO^3	= 43,444
Schwefelsaures Kali	= KO, SO^3	= 26,224
und Wasser		= 7,474.

Die Division durch die eigenen Aequivalentzahlen ergiebt:

*) Vergl. hinsichtlich der näheren Resultate der chemischen Untersuchung Archiv der Pharmacie 1862, Bd. 109, S. 204 u. f.



	KO, SO^3	:	MgO, SO^3	:	CaO, SO^3	:	HO
	1	:	1,13	:	2,12	:	2,76
oder	MgO, SO^3	:	KO, SO^3	:	CaO, SO^3	:	HO
	1	:	0,88	:	1,87	:	2,44.

Da die Wasserbestimmung etwas zu hoch ausfallen musste, so kann die Formel füglich nicht anders aufgestellt werden, als:

$$KO, SO^3 + MgO, SO^3 + 2(CaO, SO^3) + 2 HO,$$

d. h. die Zusammensetzung von Polyhalit, wie sie der Formel nach H. Rose ausgesprochen.

H. Rose hat früher verschiedene Polyhalite durch Behnke, Doxter und H. Jensch untersuchen lassen und fand:

	I. Hallein	II. Aussee	III. Vic	Stassfurth
Schwefelsauren Kalk .	42,29	45,62	41,72	43,444
Schwefelsaure Talkerde	18,27	18,97	17,80	20,557
Schwefelsaures Kali .	27,09	28,39	25,91	26,224
Schwefelsaures Natron	2,60	0,61	—	—
Chlornatrium . . .	1,38	0,31	0,41	—
Chlormagnium . . .	—	—	—	0,575
Kieselsäure	0,27	0,32	—	—
Wasser	6,10	6,02	6,90	7,474
	98,00	100,24	92,74	98,274.

I. ist breitstengeliger Polyhalit, angeblich von Hallein, II. ziegelrother, dünn- und grobschaliger Polyhalit von Aussee, III. grauer Polyhalit von Vic in Lothringen und ferner ist die von mir ausgeführte Analyse des Stassfurther Vorkommens beigegeben.

Eine weitere Analyse von Polyhalit von Vic ist nach H. Rose:

	IV. Vic	Stassfurth
Kalk . . .	18,20	17,923
Talkerde . .	6,61	6,927
Kali	13,99	14,177
Natron . . .	0,81	—
Chlormagnium	—	0,575
Schwefelsäure	51,93	51,330
Kieselsäure .	0,11	—
Wasser . . .	6,16	7,474
	97,81	98,406.

H. Rose berechnet hieraus die Sauerstoffmengen der Salze:

	CaO, SO^3	:	MgO, SO^3	:	KO, SO^3	:	HO
I.	2,04	:	1	:	1,02	:	0,55
II.	2,12	:	1	:	1,03	:	0,53
III.	2,07	:	1	:	1,00	:	0,64
IV.	1,96	:	1	:	0,99	:	0,52
Stassfurth	1,87	:	1	:	0,88	:	0,61.

Die Uebereinstimmung des Minerals von Stassfurth mit den eben berührten Vorkommnissen dürfte sonach keinem Zweifel unterworfen sein und bildet diese Nachweisung eine nur wünschenswerthe Analogie mit den schon bekannten Mineralien anderer Steinsalzlager.

Die Formel vom Polyhalit



$$KO, SO^3 + MgO, SO^3 + 2(CaO, SO^3) + 2 HO$$

lässt sich sehr gut mit der Formel des Gypses in Einklang bringen, welcher ein in so grosser Menge vorkommender Begleiter des Steinsalzes ist. Gyps ist



$$CaO, SO^3 + HO + aq \quad \text{oder} \quad CaO, SO^3 + 2 HO.$$

Das eine Atom Wasser ist im Polyhalit durch schwefelsaures Kali und schwefelsaure Talkerde vertreten oder von 2 Atomen Gyps sind 2 Atome Wasser durch 1 Atom Kali und 1 Atom Talkerde, gleichfalls an Schwefelsäure gebunden, substituirt.

Die Bestandtheile des Polyhalites sind sämmtlich solche, wie sie jedes Meerwasser aufweist und deshalb nicht im mindesten auffällig, ebenso wenig die Zurückführung auf die Formel des Gypses, dagegen fordert die Art des Vorkommens in Stassfurth zu einigen weiteren Betrachtungen auf.

Wie schon erwähnt, ist die Farbe des Stassfurther Minerals grau bis grauweiss, auf dem Bruche sehr dem gleichgefärbten Anhydrit ähnlich; an der Oberfläche der Streifen sind hier und da deutliche Krystallisationen bemerkbar, jedoch bis jetzt keine gut bestimmbaren Krystalle. Die Form dieser Krystallisation ist linsenähnlich, sehr übereinstimmend mit den häufigeren Vorkommen der gleichen Gestaltung vom Gyps. Fig. 7 der früheren Abhandlung gewährt die Ansicht einer solchen mit Krystallisation bedeckten „Gypslage", nach damaliger Benennung. Da dieser Polyhalit vollständig von Steinsalz umschlossen ist, so muss letzteres erst durch mechanische Präparation, endlich durch rasche Einwirkung von Wasser entfernt werden, man kann so leicht salzfreien Polyhalit erhalten, dessen inneres Gefüge rein und dicht ist.

Die graue Färbung mag übrigens theilweise von organischen, bituminösen Substanzen herrühren, welche sich sehr häufig an der unmittelbarsten Umgebung der Polyhalitstreifen in grösserer, das Salz vollständig dunkel bis schwarz färbender Menge vorfinden. So stark bituminöser Polyhalit ergab bei der früheren Untersuchung freien Schwefel und bei dem Erhitzen den deutlichen Geruch des Steinöls; die reinen oder gereinigten Stücke enthalten von diesen Beimengungen weit weniger, immerhin jedoch nachweisbar. Ein später mir zugekommenes Stück Polyhalit im Steinsalz, ausgezeichnet durch die circa ½ Zoll betragende Stärke besitzt gleichfalls die linsenförmige Krystallisation an beiden Flächen und die Krystalle hier trüb und undurchsichtig, erstrecken sich etwas weiter in das Steinsalz.

Sehr häufig kommt es in Stassfurth vor, dass an den, mit bituminöser Substanz gleichsam eingehüllten, Polyhalitstreifen sich das reinste, glashelle Steinsalz anschliesst von der ausgezeichnetsten Spaltbarkeit.

So das Steinsalz selbst durchsetzend, ist die Entstehung des Polyhalites in Stassfurth sicher mit dem letzten Festwerden der Salzmasse in Zusammenhang zu bringen. Als die Möglichkeit gegeben war, d. h. die Feuchtigkeit so weit verdunstet, dass sich das Kochsalz selbst in die feste Form, schliesslich in die dichte des Steinsalzes umgestalten konnte, blieben am längsten die sogenannten Mutterlaugensalze flüssig und bedeckten die schon abgelagerte Salzmasse. Endlich erhärteten auch sie und lagern hier in Stassfurth in so ausgezeichneter Weise und grosser Menge auf dem Steinsalze. Hier finden wir leicht zerfliessliches

Chlormagnium, Chlorcalcium, sowie auch schwefelsaures Kali, schwefelsaure Talkerde, mehr oder minder gemengt mit Chlornatrium, gefärbt durch Eisenoxyd, oder ungefärbt oder reich an bituminösen Stoffen. Diese Bestandtheile sind unter einander zu verschiedenartigen chemischen Verbindungen vereint im Tachhydrit, Carnallit, Kieserit, endlich enthalten sie auch borsaure Salze im Stassfurthit. Der schwefelsaure Kalk, als am schwersten löslich, ist schon früher abgeschieden und befindet sich höher oder tiefer als Anhydrit oder Gyps. Was nach diesen Ausscheidungen noch in der Salzmasse an fremdartigen Stoffen vorhanden war, scheint sich zuletzt im Polyhalit vereint zu haben.

Die Entstehung des Polyhalites möchte hier als eine letzte, schliessende Reinigung der noch beweglichen Salzmasse, vielleicht breiförmigen, anzusehen sein; was Bituminöses oder Organisches zugegen war, suchte sich mit anzuhäufen, und so entstand da, wo die Bildung von Polyhalit überhaupt möglich war, das schönste, reinste Steinsalz, welches jetzt den Finder sehr erfreut.

Der schwefelsaure Kalk, kaum selbst noch Wasser findend, um als Gyps auftreten zu können, nimmt schwefelsaures Kali und schwefelsaure Talkerde in chemische Verbindung auf, um sowohl dem Mangel an Wasser wie der Ausscheidung anderer Stoffe Rechnung zu tragen, und dass hierbei die organischen, bituminösen Substanzen, wie bei allen derartigen Mischungen, nicht fehlen, ja Zersetzungen bis zur Abscheidung von Schwefel vor sich gingen, bedarf wohl keiner besonderen Besprechung.

Neu aufgenommene Mitglieder.

Am 19. März 1862:

1963. Herr Dr. med. et philos. Karl Heinrich Rau, Grossherzogl. Badenscher Hofrath, ordentl. öffentl. Professor der Nationalökonomie an der Universität zu Heidelberg, cognomen: Plato.

Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Am 23. März 1862: Dr. Johann Karl Ludwig Zincken, Herzoglich Anhalt-Bernburgischer Oberbergrath, ordentl. Mitglied der Herzogl. Regierung und Director des gesammten Berg- und Hüttenwesens zu Bernburg. Aufgenommen den 15. October 1844, cogn. Lasius.

Preisfrage der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Preis Rklitzki

für Arbeiten auf dem Gebiete anatomisch-mikroskopischer Untersuchungen über die Centraltheile des Nervensystems, mit Anwendung auf Physiologie und Pathologie.

Der am 18. November 1857 verstorbene Gehilfe des Oberarztes am Nowogeorgiew'schen Militärhospitale, Collegienrath Leontii Leontjewitsch Rklitzki, hat der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg auf ewige Zeiten ein Capital von 3000 Rubel Silb. vermacht, mit der Be-

stimmung, dass aus den Zinsen desselben alle vier Jahre ein Preis vergeben werde für die beste Arbeit auf dem Felde anatomisch-mikroskopischer Untersuchungen über die Centraltheile des Nervensystems, mit Anwendung auf Physiologie und Pathologie. Auf den hierüber vom Herrn Minister der Volksaufklärung dem Kaiser erstatteten allerunterthänigsten Bericht hat Seine Majestät am 10. November 1860 Allerhöchst geruht, der Akademie die Annahme des erwähnten, ihr vermachten Capitals, behufs Verwendung desselben gemäss dem Willen des Testators, zu gestatten. Die obengenannte Summe ist der Akademie mittelst Schreibens des medicinischen Departements des Kriegsministeriums vom 2. November 1860 zugestellt und von ihr zur Verzinsung in die Reichsbank gelegt worden. Indem die Akademie dies zur allgemeinen Kunde bringt, hält sie es zugleich für Pflicht, die von ihr für die Zuerkennung des Preises Rklitzki festgesetzten Regeln zu veröffentlichen.

Zur Bewerbung um den Preis Rklitzki werden Originalarbeiten in russischer, lateinischer, französischer, deutscher und englischer Sprache zugelassen, gleichviel ob sie innerhalb oder ausserhalb Russlands erschienen sind. Handschriftliche in einer der angegebenen Sprachen verfasste Werke werden nur dann zugelassen, wenn die Verfasser derselben russische Unterthanen sind oder mindestens ihren bleibenden Aufenthalt in Russland haben. Die eingesandten Manuscripte müssen sauber geschrieben und mit dem Namen des Verfassers versehen sein; es ist nicht unbedingt nothwendig, dass die Manuscripte vorher ein Imprimatur von Seiten der Censur erhalten.

Die Annahme zur Preisbewerbung beschränkt sich nicht auf die von den Verfassern selbst eingesandten Werke: vielmehr behält sich die Akademie das Recht vor, den Preis auch einem Werke auszusprechen, welches aus irgend einem Grunde der Verfasser selbst nicht zu dem Ende eingereicht hat. Sämmtliche wirklichen Mitglieder der Akademie sind von der Berechtigung, sich um diesen Preis zu bewerben, ausgeschlossen, und können denselben in keinem Falle erhalten.

Der Preis Rklitzki wird nur den Autoren selbst oder ihren rechtmässigen Erben, nicht aber den Verlegern ausgezahlt. Ein mit einem Preise Rklitzki gekröntes Werk kann bei einer neuen Auflage desselben nicht zum zweiten Male diesen Preis erhalten, es müsste denn sein, dass in der neuen Ausgabe das Werk durch wichtige neu angestellte Untersuchungen wesentlich bereichert und bis zu dem Grade umgestaltet wäre, dass es für eine ganz neue Arbeit gelten könnte.

Die Zuerkennung erfolgt durch die physikalisch-mathematische Klasse der Akademie auf Grund eines Berichtes, den eine aus den Mitgliedern der Klasse ernannte und mit vorgängiger Prüfung der eingegangenen Werke beauftragte Commission abstattet. Der Bericht über die Zuerkennung der Preise wird in der öffentlichen, am 29. December stattfindenden Sitzung der Akademie verlesen und sodann, auf Verfügung der Akademie, durch den Druck zur allgemeinen Kenntniss gebracht.

Die Zuerkennung des Preises findet alle vier Jahre statt, also in den Jahren 1864, 1868, 1872 u. s. f., und es werden jedesmal solche Werke zur Preisbewerbung zugelassen, welche im Laufe der letztverflossenen vier Jahre herausgekommen sind. Da das in die Reichsbank gelegte Capital $4^1/_2$ pCt. Zinsen bringt, so wird der Preis im Jahre 1864 circa 540 Rbl. betragen. Sollte bei irgend einer Preisbewerbung kein Preis zuerkannt werden, so wird derselbe auf die nächstfolgende verlegt. Der Einlieferungstermin für die Preisbewerbung des Jahres 1864 ist der 1. Juni.

Vermehrung der akademischen Bibliothek.

(Fortsetzung von Leopoldina III. S. 56.)

London, The Linnean Society.

1) The Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXIII. Part I. London 1860. With plates. 4°.

Synopsis Crescentiacearum: an Enumeration of all the Crescentiaceous Plants at present known. By Berthold Seemann, Esq., Ph. D. — On the Distribution of the Tracheae in Insects. By John Lubbock, Esq. — On some new species of Musci and Hepaticae in the Herbarium of Sir W. J. Hooker, collected in tropical Africa, chiefly by the late Dr. Vogel and Mr. Barter. By William Mitten. — Further Researches on Tomopteris onisciformis, Eschscholtz. By William B. Carpenter, M. D., and Edouard Claparède, M. D. — Further Observations on the Metamorphosis of Gasteropoda, and the Affinities of certain Genera, with an attempted Natural Distribution of the principal Families of the Order. By John Denis Macdonald. Communicated by Prof. Huxley. — On Sycopsis. By Daniel Oliver, Esq. — On two Tuberiform Vegetable Productions from Travancore, By the Rev. M. J. Berkeley, M. A. — Remarks on Sclerotium stipitatum, Berk. et Curr., Pachyma Cocos, Fries, and some similar productions. By Frederick Currey, Esq., M. A., and Daniel Hanbury, Esq. — On some New Zealand Verrucariae. By Charles Knight, Esq. — Contributions to the Lichenographia of New Zealand; being an account, with figures, of some new species of Graphideae and allied Lichens. By Chas. Knight, Esq., and W. Mitten, Esq. — The Nervous System of the Asteridae; with observations on the Structure of their Organs of Sense, and remarks on the Reproduction of lost Rays. By Henry S. Wilson, M. D. Communicated by Thomas Anderson, M. D. — Observations on the Neuration of the Hind Wings of Hymenopterous Insects, and on the Hooks which join the Fore and Hind Wings together in flight. By Miss Staveley. Communicated by Dr. John Edward Gray. — On certain Sensory Organs in Insects, hitherto undescribed. By J. Braxton Hicks, M. D. — Illustrations of the Floras of the Malayan Archipelago and of Tropical Africa. By Joseph D. Hooker, Esq., M. D. — On some Oceanic Entomostraca collected by Captain Toynbee. By John Lubbock, Esq. — On the Anatomy and Development of Pyrosoma. By Thomas H. Huxley, Esq.

2) Journal of the Proceedings of the Linnean Society. Zoology. Vol. IV. No. 16. Vol. V. No. 17. 17*. 18—20. Botany. Vol. IV. No. 16. Supplement to Vol. IV. Vol. V. No. 17—20. Supplement I. II. to Vol. V. London 1860. 1861. 8°.

Zoology Vol. IV. No. 16.: Catalogue of the Dipterous Insects collected at Makessar, in Celebes, by Mr. A. R. Wallace, with Descriptions of New Species. By Francis Walker, Esq. (concluded). — On the Zoological Geography of the Malay Archipelago. By Alfred R. Wallace, Esq. Communicated by Charles Darwin, Esq.

Vol. V. No. 17.: Synopsis of the Distomidae. By T. Spencer Cobbold, M. D. — No. 17*.: Descriptions of New Species of Hymenopterous Insects collected by Mr. A. R. Wallace at Celebes. By Frederick Smith, Esq. Communicated by W. W. Saunders, Esq. — Descriptions of Hymenopterous Insects collected by Mr. A. R. Wallace in the Islands of Batchian, Kaisaa, Amboyna, Gilolo, and at Dory in New Guinea. By Frederick Smith, Esq. Communicated by W. W. Saunders, Esq. (With a Plate.) — Catalogue of the Dipterous Insects collected in Amboyna by Mr. A. R. Wallace, with Descriptions of New Species. By Francis Walker, Esq. — No. 18.: A List of the Shells observed or collected at Mogador and in its immediate environs during a few days' visit to the place in April 1859; with Notes and Observations. By the Rev. R. T. Lowe, M. A. — On the Homologies of the so-called

Univalve Shell and its Operculum. By J. D. Macdonald. Communicated by Prof. Huxley. — On the Occurrence of Gyrodactylus elegans on Sticklebacks in the Hampstead Ponds, January 1860. By C. L. Bradley. — Discovery of Alpheus Edwardsii on the coast of Cornwall. By Jonathan Couch. — On the Poisonous Effect of a small portion of the Liver of a Diodon inhabiting the Seas of Southern Africa. Communicated by Sir John Richardson, M. D. — No. 19.: Account of the Habits of a Species of Australian Ant. By Mrs. Lewis Hutton. — On the Mutual Relations of the Cold-blooded Vertebrata. By J. Reay Greene. Communicated by G. Busk. — Catalogue of the Dipterous Insects collected at Dorey, New Guinea, by Mr. A. R. Wallace, with Descriptions of New Species. By Fr. Walker. — Further Remarks on Entozoa, with Experiments. By T. Spencer Cobbold, M. D. (Abstract.) — Note on the Occurrence of Gyrodactylus anchoratus, Nordm. By C. L. Bradley. — Catalogue of the Dipterous Insects collected at Manado in Celebes, and in Tond, by Mr. A. R. Wallace, with Descriptions of New Species. By Fr. Walker. (Continued in No. 20.) — No. 20.: Catalogue of the Dipterous Insects collected in Batchian, Kaisaa and Makian, and at Tidon in Celebes, by Mr. A. R. Wallace, with Descriptions of New Species. By Fr. Walker. — On Sclerostoma Syngamus, and the Disease which it occasions in Birds. By T. Spencer Cobbold, M. D.

Botany Vol. IV. No. 16.: Babington: On the Fumaria capreolata of Britain. — Caruel: On Combretum butyrosum, a new kind of Butter-tree from South-eastern Africa. — Oliver jun.: Descriptions of New Species of Utricularia from South America, with Notes upon the genera Polypompholyx and Akentra. (With a Plate.) — Rich. Spruce: Notes of a Visit to the Cinchona Forests on the Western slope of the Quitenian Andes. — Moore: Notice of the Discovery of Lastrea remota in England. — Oliver jun.: Notes upon the British Herbarium of the Linnean Society. — Hogg: On the Rosa rubella of Winch. — Supplement to Vol. IV.: Synopsis of Dalbergieae, a Tribe of Leguminosae. By George Bentham, Esq.

Vol. V. No. 17.: Hooker: On Propiera, a new Mauritian Genus of Calycifloral Exogens, of doubtfull affinity. (With a Plate.) — R. Spruce: On the mode of branching of some Amazon trees. — Hooker: On Barteria, a new Genus of Passifloreae from the Niger River. (With a Plate.) — Th. Anderson: On Sphaerocoma, a new Genus of Caryophylleae, from Aden in Arabia Felix. (With a Plate.) — W. Archer: On the value of Hairs, as a Character in Determining the Limits of subordinate Groups of Species, considered in connection with the Genera Eurybia (Cass.) and Olearia (Mönch), of Compositae. — Asa Gray: Note on the Species of Nissolia. — R. T. Lowe: A List of Plants observed or collected at Mogador and in its immediate environs during a few days' visit to the place in April 1859; with Notes and Observations. — R. Spruce: Mosses of the Amazon and Andes. — J. Hogg: Note on the Tree Mallow. — No. 18.: G. Bentham: Notes on Ternstroemiaceae; — Notes on Anonaceae; — Botanical Memoranda; — On Fissicalyx, a new Genus of Dalbergieae. — C. W. Crocker: Notes on the Germination of certain Species of Cyrtandreae. (With a Plate.) — J. D. Hooker, An Account of the Plants collected by Dr. Walker in Greenland and Arctic America during the Expedition of Sir Francis M' Clintock, in the Yacht „Fox". — W. Mitten: Hepaticae Indiae Orientalis: an Enumeration of the Hepaticae of the East Indies. — No. 19.: W. Mitten: Hepaticae Indiae Orientalis (continued). — J. D. Hooker and T. Thomson: Praecursores ad Floram Indicam — Cruciferae. — No. 20.: Hooker and Thomson: Praecursores ad Floram Indicam — Cruciferae (continued). — Fr. Currey: Note on the Fructification and Affinities of Hydnum gelatinosum, Fr. — F. Welwitsch: On the Botany of Benguela, Mossamedes etc., in Western Africa. — J. Clarke: On a New British Plant. — A. G. More: On the Occurrence of Festuca ambigua, Le Gall, in the Isle of Wight. — Supplement I. to Vol. V.: Florula Adenensis. A systematic Account, with Descriptions, of the Flowering Plants hitherto

found at Aden. By Thomas Anderson, M. D. (With 6 Plates.) — Supplement II.: Dan. Oliver: The Natural Order Aurantiaceae, with a Synopsis of the Indian Species. — George Bentham: Notes on Menispermaceae; — Notes on Tiliaceae; — Notes on Bixaceae and Samydaceae.

3) List of the Linnean Society of London, 1860. 8°. (Mitgliederverzeichniss.)

(Fortsetzung folgt.)

Jena, den 14. Mai 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. D. G. Kieser.

Ausgegeben den 19. Mai.

Druck von Fr. Frommann in Jena.

Jede Nummer
$\frac{1}{2}$—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.



NUNQUAM OTIOSUS.

L E O P O L D I N A

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER

HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS
VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. DIETRICH GEORG KIESER.

Nr. 10. 11. Heft III. Juli 1862.

Amtliche Mittheilungen.

Funfzigjähriges Professorjubiläum des Präsidenten am 8. Juni 1862.

So weit das über sieben Decennien zurückschauende Gedächtniss ausreicht, waren zu Pfingsten d. J. funfzig Jahre verflossen, seit ich, nachdem ich im Jahre 1804 zu Göttingen die medicinische Doctorwürde erhalten, und darauf in Winsen an der Luhe $1^1/_2$ Jahre als praktischer Arzt, so wie zu Nordheim, beide im Königreich Hannover, 6 Jahre als erwählter Stadtphysikus und Brunnenarzt gewirkt hatte, im Jahre 1812 als Professor der Medicin nach Jena berufen wurde. Nach freiwilliger Theilnahme an dem Befreiungskriege im Feldzuge 1814 und nach temporärer Anstellung als Königlich Preussischer Oberstabsarzt der Armee im Jahre 1815 wurde mir beschieden, mehrfache

Berufungen nach auswärtigen Universitäten ablehnend, der Universität Jena unausgesetzt meine wissenschaftlich-praktische Thätigkeit widmen zu können.

Allen geräuschvollen, meine Person betreffenden Jubelfeierlichkeiten principiell abhold, hatte ich mich jedoch, wie bei meinem Doctorjubiläum im Jahre 1854, am 8. Juni d. J. den persönlichen Glückwünschen meiner Freunde und Collegen durch Abwesenheit von Jena entzogen. Ich glaube mich aber, in Berücksichtigung meiner gegenwärtigen besonderen Verhältnisse sowohl zu der Kaiserl. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie und zu den hochgeehrten Mitgliedern derselben, als auch zu den Mitgliedern der befreundeten Schwesterakademien, berechtiget und selbst verpflichtet, für die zahlreichen aus der Nähe und Ferne mir gewidmeten freundlichen Begrüssungen mich herzlichst dankbar hier öffentlich auszusprechen und fernerem geneigten Andenken meiner hohen Gönner sowie meiner Collegen und Freunde mich angelegentlichst zu empfehlen.

Ich bemerke hiezu noch Folgendes:

Habe ich, durchdrungen von der geschichtlichen Bedeutung und dem grossen Verdienste der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie um Förderung der Naturwissenschaften, seit mehreren Decennien in Gemeinschaft mit dem vorigen Präsidenten für die Erhaltung und Regeneration unsrer ehrwürdigen deutschen Anstalt nicht ganz ohne Erfolg zu wirken versucht, und ist es mir unter göttlichem Beistande gelungen, als Präsident derselben seit vier Jahren den Erwartungen meiner mich zu diesem ehrenvollen Amte berufenden Herren Adjuncten einigermassen zu entsprechen: so sind mir die allseitige Theilnahme derselben und die Glückwünsche gleicher gelehrter Anstalten, sowie die mir von den allerhöchsten Förderern und Gönnern der Akademie erwiesenen Ehrenauszeichnungen ein unerwarteter erquicklicher Lohn meiner uneigennützigen, mir nur als Berufspflicht erscheinenden Bemühungen gewesen. Ich glaube aber diese mir zugekommenen Geschenke, indem ich sie mit dem gerührtesten Danke empfange, zugleich als Belohnung der unausgesetzten ernsten, sich durch keine Verirrungen der Zeit ins Ungewisse führen lassenden oder durch erlittene Unbill irre gewordenen wissenschaftlichen Bestrebungen meines langen Lebens ansehen zu dürfen, hierdurch aber auch die Motive zu dieser Mittheilung an in- und ausländische Herren Collegen um so mehr entschuldigt zu sehen, als die mir gewordenen Ehrenauszeichnungen zugleich als der Akademie gewidmet und deren Wirksamkeit anerkennend betrachtet werden können. Endlich tritt jedoch auch hierbei mir die gewichtige Aufforderung entgegen, in gleicher Weise noch ferner fortzuwirken, so lange es Tag ist und es meine geistigen und körperlichen Kräfte erlauben.

Folgende allerhöchste Auszeichnungen, ehrenreiche officielle Begrüssungen und theilnehmende Kundgebungen sind mir ausser vielen gratulirenden Privatschreiben zugekommen:

1) Von Sr. Königl. Hoheit, dem Grossherzoge von Sachsen-Weimar-Eisenach, persönlich überreicht durch den Curator der Universität, Hrn. Geheimen Staatsrath Dr. Seebeck, der Stern zum Commandeurkreuze des Grossherzogl. Sächs. Falkenordens; mit dem Wahlspruch: „Vigilando ascendimus".

2) Von Ihren Hoheiten, den Herzögen von Sachsen-Meiningen, Sachsen-Coburg-Gotha und Sachsen-Altenburg, durch Se. Excellenz den Ordenskanzler Hrn. Staatsminister von Seebach zu Gotha, der Stern zum Commandeurkreuze des Herzoglich Sachsen-Ernestinischen Hausordens; Wahlspruch: „Fideliter et constanter".

3) Von Sr. Königlichen Majestät, dem Könige von Preussen, dem hohen Protector der Kaiserlichen Akademie, durch Se. Excellenz den Hrn. Minister von Mühler, nebst einem Gratulationsschreiben desselben, der Kronenorden zweiter Classe; Wahlspruch: „Gott mit uns".

4) Von Sr. k. k. Apostolischen Majestät, dem Kaiser von Oesterreich, durch Se. Excellenz den Hrn. Staatsminister Ritter von Schmerling, nebst einem Gratulationsschreiben desselben, das Ritterkreuz des Leopoldordens; Wahlspruch: „Integritati et merito — opes regum corda subditorum".

5) Von Sr. Kaiserl. Russischen Majestät, durch Se. Excellenz den Kaiserl. Russ. Gesandten Hrn. Baron von Maltitz zu Weimar, der St. Annenorden zweiter Classe.

6) Von Sr. Königlichen Majestät, dem Könige von Hannover, durch Se. Excellenz den Hrn. Geheimen Rath und Oberhofmarschall Dr. von Malortie, begleitet von einem Gratulationsschreiben desselben, das Ritterkreuz des Guelphenordens; Wahlspruch: „Nec aspera terrent".

7) Von der Universität Jena, durch Se. Magnificenz, Hrn. Prorector Hofrath Dr. Cuno Fischer, eine lateinische Votivtafel.

8) Von der medicinischen Facultät der Universität Jena, durch den Dekan derselben, Hrn. Professor Dr. Schultze, ein Glückwunsch in deutscher Sprache, mit einer Schrift des Dekans: „Ein Kaiserschnitt".

9) Von der medicinischen Facultät der Universität zu München, durch unsern Collegen-Adjuncten, Hrn. Geheimenrath Dr. von Martius, eine lateinische Glückwünschungs-Adresse.

10) Von der medicinischen Facultät der Universität zu Bonn eine lateinische Glückwünschungs-Adresse.

11) Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, durch Hrn. Ober-Medicinalrath und Professor Dr. Wöhler, das Diplom als Ehrenmitglied derselben.

12) Von den Mitgliedern der medicinischen Facultät der Universität zu Helsingfors,

durch den Rector der Universität, Hrn. Professor Dr. Arppe, ein deutsches Glückwünschungs-Schreiben.

13) Von sämmtlichen Mitgliedern der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie zu Wien, durch unsern Collegen-Adjuncten, Hrn. Professor Dr. Fenzl, eine Glückwünschungs-Adresse.

14) Von sämmtlichen Mitgliedern der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie zu St. Petersburg, durch unsern Collegen-Adjuncten, Hrn. Staatsrath Dr. Heyfelder, eine Glückwünschungs-Adresse.

15) Von der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden, durch Hrn. Hofrath Dr. Erdmann, eine deutsche Glückwünschungs-Adresse.

16) Von dem Grossherzoglich-Badenschen Staatsärztlichen Verein zu Emmendingen, durch den Vereinspräsidenten, Hrn. Geheimen Hofrath Dr. Schürmayer, ein Glückwunsch und Ernennung zum Ehrenmitgliede des Vereines.

Von den officiellen und anderweitigen Begrüssungen theilen wir die nachstehenden mit:

PRORECTOR ET SENATVS

VNIVERSITATIS LITTERARVM IENENSIS

S. D. P.

DITERICO GEORGIO KIESERO

VNIVERSITATIS IENENSIS ET ORDINIS MEDICORVM SENIORI

EQVITVM SAXONICORVM FALCONIS ALBI ET ERNESTI PII PRAEFECTO

ORDINIS GVELPHICI EQVITI

PHALERIS BELLICIS DONATO VNIS A DIVO CAROLO AVGVSTO

ALTERIS A DIVO FRIDERICO GVILIELMO III

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDO-CAROLINAE PRAESIDI.

Rariorem inter homines eruditos felicitatem quam A. MDCCCLIV TIBI, vir celeberrime, publice congratulabamur, adepto ante dimidium saeculum summos in medicina honores, intelligebamus vix posse superari; at hodie longe rarissimam eius diei celebrare TIBI contigit, quo die ante hos quinquaginta annos Ienam primum adiisti professor publicus huc vocatus. In quo non tam admiramur robustam senectutem TVAM, cuius oculati testes sumus quotidie, quam egregiam constantiam ac diuturnam fidem, qua non solum principes nostros celsissimos sed etiam universitatem nostram ita amplexus es, ut, quanquam saepe ab aliis desideratus, tamen maluisti Ienae, ubi diligeris maximique aestimaris, permanere quam aliorum exemplum, huc vel illuc volitantium, imitari.

Sed aliud est quod animi TVI vigorem et quasi viriditatem incomparabilem testatur. Nam quum alii, si ad otii tempora pervenerunt, languescere aliquantum soleant et sola anteactorum recordatione delectari, TV nunquam fuisti otiosus, imo, quo videbare grandaevior fieri, eo intentiore cura maioreque etiam et quasi iuvenili ardore omnia quae ad litteras et ad humanitatem spectant non adiuvisti solum, sed etiam, ut exspectari poterat ab Nestore litterato, provexisti etiam. Vnum exemplum pro omnibus esto. Academiam Caesaream Leo-

poldo-Carolinam TVAM, cuius praeses electus es A. MDCCCLVIII, intra unius olympiadis fines, tanquam eius pater, ita quodammodo educavisti denuo et ad pristinam gloriam novumque splendorem revocasti, ut quasi alter eius conditor esse videare. Iure igitur TE adnumerabimus iis quos Lucianus in illustribus macrobiis sic vixisse dixit ut longaevos fuisse se non poeniteret. In his vero macrobiis si numeravit Thaletem, Solonem, Anacreontem, Xenophanem, Sophoclem, Simonidem, Isocratem aliosque multos qui vel nonagesimum vitae annum transgressi sunt vel centesimum adeo compleverunt, ipse non tam suspexit annos eorum quam indefessum studium, in quo, etiam ingravescente aetate, nunquam cessaverunt, ut divinus etiam Plato senex fecit, qui, quamquam his omnibus, etiam TE, praestantissime KIESERE, aliquanto minor, uno et octogesimo anno ipso natali suo scribens mortuus est. TV igitur, qui Platonem aliquot annis praecurristi, illos viros fortissimos quos ante laudavimus, fortiter, ut fecisti, aemulari perge et quam diutissime familiae TVAE nobis et litteris bonis TE conserva. Vale.

Dab. Ienae d. VIII M. Iunii A. MDCCCLXII.

Dr. C. Fischer
Acad. h. t. Prorector.

Herrn Präsidenten Kieser — meinem Waffengefährten in Göttingen, vor fast 60 Jahren.

An einen jungen Arzt.

Respect dem Organismus! Das ist mein letztes Wort.
Der Geometer setzt die grade Linie fort
In Ewigkeit, doch nimmer gelingt ihm so der Kreis;
Der Organismus aber ist ein geschlossner Kreis;
Und innerhalb des Kreises da sind der Glieder viel,
Vielfache Functionen, die Einheit ist ihr Ziel.
In grader Linie wirken die Schwere und das Licht;
Mit graden Linien machst du kein Menschenangesicht.
Die Lebenskraft ist cyclisch, die Schlaf und Wachen schafft,
Erzeugt und wiederzeugend, ein Theil der Schöpferkraft.
Organisch ist der Kosmos, der Mikrokosmos auch;
Das Ich thront in dem Centrum, das ist so alter Brauch.
Mechanik und Chemismus, trotz aller Wissenschaft,
Subordinirt sind beide der höhern Lebenskraft,
Mechanik und Chemismus, sie sind subordinirt
Dem Nervenmark, von diesem zu Zwecken hingeführt.
Du fühlst das Leid, die Freude, der Stoff empfindet nicht;
Buchstaben sind die Stoffe, der Leib ist ein Gedicht;
Die gerade Linie nähert sich der Peripherie,
Doch nie kann sie ihr gleichen, so wenig die Chemie
Ein Samenkorn erschaffen, das Wort erfinden kann.
Respect dem Organismus! so spricht ein alter Mann.
Respect dem Mikroskope und was Ihr „Zelle" heisst,
Doch mehr Respect dem Leben, noch mehr dem Weltengeist!

Organisch ist die Schöpfung, das ist des Glaubens Schild,
Seitdem der Mensch erschaffen nach Gottes Ebenbild.
Zweckmässig ist organisch; der Zweck sei ewig fern,
Und steht doch vor den Augen, wie dort der hellste Stern.
Die Lebenskraft ist cyclisch, in Raum und Zeit beschränkt,
Und doch mit dem identisch, der alle Sonnen lenkt.

Kiel, Juni 1862.

Senex.

Jena, den 22. Juli 1862.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.
Dr. D. G. Kieser.

Neu aufgenommene Mitglieder.

Am 8. Juni 1862:

1964. Herr Dr. philos. Friedrich Theophilus Bartling, Königl. Hannöverischer Hofrath, ordentl. öffentl. Professor der Botanik und Director des Königl. botanischen Gartens an der Universität zu Göttingen, cognomen: A. P. Decandolle.

1965. Herr Dr. med. et philos. Andreas Ritter von Ettingshausen, ordentl. öffentl. Professor der Physik und Director des k. k. physikalischen Instituts an der Universität zu Wien, cognomen: Cauchy.

1966. Herr Dr. philos. Carl Friedrich August Grebe, Grossherzogl. Sachsen-Weimarischer Oberforstrath und Director der Forstlehranstalt zu Eisenach, cognomen: Heinrich Cotta.

1967. Herr Dr. philos. Ferdinand Ritter von Hochstetter, Professor der Mineralogie an dem Kaiserl. Königl. polytechnischen Institute zu Wien, cognomen: C. F. Hochstetter.

1968. Herr Dr. med. Peter Kallibources, Professor der Physiologie an der Königl. Universität zu Athen, Herausgeber der Zeitschrift Ἱπποκράτης, cognomen: Machaon.

1969. Herr Dr. philos. Carl Karmarsch, Director des Königl. polytechnischen Instituts zu Hannover, cognomen: Archimedes.

1970. Herr Dr. med. Wilhelm Keferstein, ordentl. öffentl. Professor der Zoologie an der Universität zu Göttingen, cognomen: Eschscholtz.

1971. Herr Dr. philos. Hermann Knoblauch, ordentl. öffentl. Professor der Physik an der Universität zu Halle, cognomen: Th. Joh. Seebeck.

1972. Herr Dr. philos. Heinrich Kroeyer, Inspector des Königl. naturhistorischen Museums zu Kopenhagen, cognomen: Bloch.

1973. Herr Dr. philos. Carl Ludwig Albert Kunze, Professor der Mathematik und Physik an dem Wilhelm-Ernestinischen Gymnasium zu Weimar, cognomen: Euler.

1974. Herr Dr. philos. Peter Merian, ordentl. öffentl. Professor der Paläontologie an der Universität zu Basel, cognomen: C. v. Sternberg.

1975. Herr Dr. philos. Ludwig Radlkofer, Professor der Botanik an der Königl. Universität zu München, cognomen: R. Brown.

1976. Herr Dr. philos. Carl Friedrich August Rammelsberg, Professor der Mineralogie an der Königl. Universität zu Berlin, cognomen: Werner.

1977. Herr Dr. philos. Ferdinand Freiherr von Richthofen, früher bei der Königl. Preuss. Gesandtschaft nach Japan, cognomen: Kämpfer.

1978. Herr Dr. philos. Wilhelm Philipp Schimper, Professor der Mineralogie und Geologie und Conservator des naturhistorischen Museums an der Universität zu Strassburg, cognomen: de Buch.

1979. Herr Dr. philos. Julius Schnauss, Director des photographisch-chemischen Instituts zu Jena, cognomen: Daguerre.

1980. Herr Dr. philos. Ernst Theodor Stöckhardt, Grossherzogl. Sachsen-Weimarischer Hofrath, Professor und Director der Grossherzogl. landwirthschaftlichen Lehranstalt an der Universität zu Jena, cognomen: Thaer.

1981. Herr Dr. med. Maximilian Ritter von Vintschgau, ordentl. öffentl. Professor der Physiologie und Anatomie an der Kaiserl. Königl. Universität zu Padua, cognomen: Spallanzani.

1982. Herr Dr. med. Rudolph Wagner, Königl. Hannöverischer Hofrath, ordentl. öffentl. Professor der Physiologie an der Königl. Georgia-Augusta-Universität zu Göttingen, cognomen: A. de Haller.

1983. Herr Dr. philos. Georg Daniel Weyer, ordentl. öffentl. Professor der Mathematik und Astronomie an der Universität zu Kiel, cognomen: Tycho Brahe.

Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Am 24. Januar 1862: Dr. Heinrich Wilhelm de Vriese, ordentl. Professor der Botanik in der naturw. Facultät und Director des botan. Gartens der Universität zu Leyden, königl. niederländ. Generalinspector der Culturen in Niederländisch-Ostindien, Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam. Aufgenommen den 3. August 1837, cogn. Wachendorff.

Am 10. Mai 1862: Fürst Anatol Nicolajewitsch von Démidoff, Graf von San Donato etc., Excell., kaiserlich russischer wirklicher Staatsrath und Kammerherr, Präsident der russisch-kaiserl. mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg und der grossherzogl. mineralogischen Gesellschaft zu Jena. Aufgenommen den 2. Januar 1852,

cogn. Franklin II. Die Akademie betrauert den Verlust eines ihrer hochgestellten Mitglieder, und verdankt ihm, einem der hohen Mäcenaten der Naturwissenschaften, die mehrfachen, in den Annalen der Akademie verzeichneten Démidoff'schen Preisfragen, durch welche sein Andenken in dankbarer Erinnerung der Akademie fortleben wird.

Am 5. Juli 1862: Dr. Heinrich Georg Bronn, grossherzogl. badenscher Geh. Rath und ordentl. Professor der Natur- und Gewerbswissenschaften und Zoologie an der Universität zu Heidelberg. Aufgenommen den 3. August 1832, cogn. Esper I.

Eingegangene Abhandlungen für die Verhandlungen der K. L.-C. d. A.

Zum Abdrucke in den 30. Band der Verhandlungen der Kaiserl. L.-C. d. A. d. N. ist folgende Abhandlung eingesendet und angenommen worden:

1) Zur Fortpflanzungsgeschichte der *Leipoa ocellata* Gould. Von Richard Schomburgk in Südaustralien, M. d. K. L.-C. d. A. Mit Abbildung des Nestes.

Nekrolog des Fürsten Anatol Nikolajewitsch von Démidoff, Grafen von San Donato, cognomen Franklin II.

Aufgenommen 2. Januar 1852. Gestorben 10. Mai 1862.

Die Zeitungen melden den Tod dieses vielbekannten Mannes. Man war gewohnt, ihn gleichsam als lebendiges Seitenstück zu dem Grafen von Monte-Christo zu betrachten, nicht in Bezug auf die phantastische Schicksalsschule, welche der französische Autor diesen seinen Helden durchmachen lässt, wohl aber im Hinblick auf gewaltige Schätze und eine eigenthümlich grossartige Anwendung derselben.

Aus den Schluchten der Erde stammte der Reichthum seiner Familie, die seit etwa zwei Jahrhunderten den Bergbau mit eben so grosser Kenntniss, als eminentem Glücke betrieben hat. Einen ihrer Ahnherren erhob Peter der Grosse in den Adelstand und soll bei diesem Anlasse die Familie für immer vom eigentlichen Staatsdienste losgezählt haben, damit sie sich ausschliessend der Entdeckung von Metallen im russischen Reiche widmen könne. Anatols Vater, Nikolaus Démidoff, erwarb sich als Krieger wie als Kunstfreund einen Namen und nahm von einer schönen Besitzung bei Florenz den Titel eines Grafen von San Donato an. Sein Sohn Anatol kam am 24. März 1813 in Moskau zur Welt und erhielt seine Erziehung in Paris, wo er mit einem Eifer, als gelte es einen Lebensunterhalt zu gewinnen, sich auf den Collegien St. Barbe und St. Louis, dann auf der Rechtsschule und zuletzt in der polytechnischen Schule ausbildete. Mit achtzehn Jahren kehrte er mit einem umfassenden Wissen bereichert nach Russland zurück, wo bald darauf der Tod seines Vaters ihn zum Herrn eines ungeheuren Vermögens machte, das vornehmlich in ausgedehnten sibirischen Bergwerken bestand.

Gleich im Beginne seiner nunmehrigen Selbständigkeit zeigte er thatsächlich, in welch grossartigem Sinne er den Zweck und Beruf des Reichthums auffasste. In Petersburg kaufte er ein grosses Gebäude und richtete es zu einer Wohlthätigkeitsanstalt mit fünf Abtheilungen ein, von denen die erste jährlich 200,000 Mahlzeiten an dürftige Familien austheilt, die zweite 150 verlassenen Kindern als Asyl dient, die dritte 40 verarmte Frauen aus den höheren Classen zu standesmässiger Verpflegung aufnimmt, die vierte eben so viele Frauen aus den unteren Ständen beschäftigt und versorgt, die fünfte endlich 150 arme Mädchen, die im Kindesalter eintreten und bis zum sechszehnten Jahre bleiben, zu Dienstmädchen erzieht. Als die Cholera in Petersburg wüthete, errichtete er ein Krankenhaus und versah es mit allem Nöthigen, widmete aber zugleich, ohne irgend eine Scheu vor der Gefahr, sich persönlich der Pflege der Kranken.

Trug er mit der unablässigen Sorge für die leidende Menschheit seinem fühlenden Herzen Rechnung, so folgte er auf der anderen Seite einem nicht minder edlen Drange der glühenden Liebe für Wissenschaft und Forschung. Er errichtete Sammlungen und Museen. Alljährlich sendete er acht Jünglinge, die auf seinen sibirischen Gold-, Platina-, Kupfer- und Eisenbergwerken die erste praktische Anleitung erhalten hatten, in das Ausland, um sich dort auf seine Kosten zu Baumeistern, Berg- und Hüttenbeamten auszubilden, und Jahr für Jahr spendete er Künstlern Reisestipendien.

Bekannt sind ferner die Démidoff'schen Preise, die jährlich im Betrage von 5000 Rubeln an jene russischen Schriftsteller vertheilt werden, von welchen die gemeinnützigsten Werke des Jahres herrühren.

Seinen Landsitz San Donato schmückte er mit verschiedenen Sammlungen, unter welchen die der exotischen Pflanzen die bemerkenswertheste ist, anderer interessanten Stiftungen nicht zu erwähnen.

Aber alle diese Unternehmungen verschwinden neben den imposanten Reisen, die er zur Erforschung Russlands veranstaltete und welche er zum Theil persönlich leitete. Die bedeutendste dieser Reisen, welche die Jahre 1837—1840 ausfüllte, erstreckte sich über Südrussland, und den Anlass dazu gab zunächst das Bedürfniss der russischen Industrie nach Steinkohlen, von denen man vermuthete, dass sie in den Uferlandschaften im Norden und Westen des pontischen Beckens sich vorfinden müssten. Démidoff traf aber solche Einrichtungen, dass die Untersuchungen sich über alle naturgeschichtlichen Verhältnisse jener wenig bekannten Länder ausdehnten; er selbst übernahm mit Professor Nordmann aus Odessa den zoologischen Theil und übertrug die Bearbeitung der übrigen Fächer namhaften Gelehrten. Die Ergebnisse sind in einem vier Bände starken Prachtwerke niedergelegt: „Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie, exécutée sous la direction de Mr. Anatole de Démidoff.“ Die Pariser Akademie nahm ihn dieses Werkes wegen unter ihre Mitglieder auf.

Wie er aber mit dem Zauberstabe des Reichthums in der Hand sich alle Gebiete öffnete, zu denen sein Wissensdrang ihn hinzog, so bahnte jene Weihe des Glücks, die auf ihm ruhte, ihm auch in seinen rein persönlichen Verhältnissen den Weg zur Erfüllung kühner Wünsche. In Florenz machte er die Bekanntschaft der schönen und liebenswürdigen Prinzessin Mathilde, der Tochter des Prinzen Hieronymus Bonaparte. Dem glücklichen Werber entzog sich auch dieses Ziel nicht und im Jahre 1841 wurde die Prinzessin ihm angetraut. Nach vier Jahren trennten sich Beide wieder durch ein gemeinschaftliches Uebereinkommen; jedoch schied Démidoff von seiner Gemahlin nicht ohne einen neuen Beweis seiner Grossmuth, den er ihr in einer Anweisung auf ein Jahrgeld von 200,000 Silberrubeln zurückliess. — Ein seltenes patriotisches Opfer endlich legte er sich im Krimkriege auf, denn während der Dauer desselben stellte er die Hälfte seiner gesammten Einkünfte zur Verfügung des Kaisers. (Wien. Ztg.)

Auch unsere Kaiserliche Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie, deren Mitglied er unter dem Cognomen Franklin II. war, verdankt dem hohen Verblichenen drei Preise zu 200, 200 und 500 Thlrn., welche zu bedeutenden Preisschriften Gelegenheit gegeben haben, wie seiner Zeit bereits gemeldet worden. — Zu der v. Humboldtstiftung hat derselbe ebenfalls auf unsere Veranlassung 1000 Thlr. beigetragen und als Mitstifter der Kaiserl. Acclimatisationsgesellschaft zu Paris sich hohes Verdienst erworben. Er war ein Mäcenas der Naturwissenschaften in der vielseitigen Bedeutung dieses Wortes. Seine von ihm selbst nebst seinem Portrait und Autograph uns noch vor kurzem mitgetheilte Autobiographie führt ausser 13 Ordensdecorationen 43 Akademien und gelehrte Gesellschaften auf, die ihn zu ihrem Mitgliede ernannt hatten.

Möchten auf den Erben der Güter des Verstorbenen auch dessen Tugenden übergehen.

Jena, den 28. Mai 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. D. G. Kieser.

Naturwissenschaftliche noch laufende Preisfragen der Akademie der Wissenschaften zu Paris.

(Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sc. T. LIII, No. 26. (23. Dec. 1861).

Étudier les changements qui s'opèrent pendant la germination dans la constitution des tissus de l'embryon et du perisperme, ainsi que dans les matières que ces tissus renferment. Einsendung der Concurrenzschriften an das Secretariat der Akademie bis 1. April 1863.

Preis: 3000 Francs.

Preis Montyon.

Faire l'histoire de la Pellagre. Termin der Einsendung der Concurrenzschriften in französischer Sprache 1. April 1864.

Preis: 5000 Francs.

De l'application de l'électricité à la thérapeutique. Termin der Einsendung der Concurrenzschriften in französischer Sprache 1. April 1866.

Preis: 5000 Francs.

De la conservation des membres per la conservation du périoste. Termin der Einsendung der Concurrenzschriften in französischer Sprache 1. April 1866.

Preis: 20,000 Francs.

Preis de Morogues.

Un ouvrage qui aura fait faire le plus grand progrès à l'agriculture en France, oder auch: Un ouvrage sur l'état du paupérisme en France et le moyen d'y remédier. Termin der Einsendung der Werke, gedruckt und in französischer Sprache, bis zum 1. April 1863.

Preis: die fünfjährigen Renten von 10,000 Francs.

Preis Bréant.

1. Einmaliger Preis.

Trouver une médication qui guérisse le choléra asiatique dans l'immense majorité des cas; oder: Indiquer d'une manière incontestable les causes du choléra asiatique, de façon qu'en amenant la suppression de ces causes on fasse cesser l'épidémie; oder endlich: Découvrir une prophylaxie certaine aussi évidente que l'est, par exemple, celle de la vaccine pour la variole. Termin der in französischer Sprache abzufassenden Concurrenzschriften 1. April 1863.

Preis: 100,000 Francs.

2. Alljährlicher Preis bis zur Lösung der vorigen Aufgabe:

Démontrer, par des procédés rigoureux, dans l'atmosphère l'existence de matières pouvant jouer un rôle dans la production ou la propagation des maladies épidémiques; oder: Trouver le moyen de guérir radicalement les dartres ou éclairer leur étiologie. Termin und Sprache wie oben.

Preis: 4000 Francs.

Preis Trémont.

Ein Legat von jährlich 1100 Francs zur Unterstützung eines jeden Gelehrten, Ingénieurs, Künstlers oder Mechanikers, der eine solche nöthig hat bei einer Entdeckung oder Vervollkommnung „pour atteindre un

but utile et glorieux pour la France." Termin der Präsentation einer solchen Entdeckung oder Vervollkommnung bis zum Jahre 1864.

Preisfragen der K. Holländischen Societät der Wissenschaften zu Harlem.

La Société a proposé cette année les questions suivantes, et elle demande qu'on y réponde,

avant le premier Janvier 1864.

I. On demande une embryologie complète du *squalus spinax* et du *squalus acanthias*, depuis l'oeuf dans l'ovaire jusqu'à la formation complète du jeune poisson.

II. La société demande une nomenclature critique, basée sur des recherches propres à l'auteur, des *Annulata* et des *Turbellaria*, que l'on trouve dans l'intérieur et sur les côtes des Pays Bas.

III. La Société demande une myologie comparée des membres antérieurs des reptiles et des oiseaux, mise en rapport avec la dénomination des muscles correspondants ou homologues chez les mammifères et surtout dans l'anatomie humaine.

IV. La forme des figures dites de Lichtenberg diffère selon qu'elles ont été produites par l'électricité positive ou négative. La Société demande une explication nouvelle et satisfaisante de cette différence.

V. On demande des recherches sur le changement moléculaire, produit dans des fils de différents métaux par l'action soutenue d'un courant électrique, aussi fort qu'il peut l'être sans produire la fusion.

VI. On demande une embryologie complète du *Lepas anatifera*.

VII. On demande une description anatomique comparative des restes d'oiseaux, que l'on trouve dans les différents terrains géologiques.

VIII. Beaucoup de roches laissent encore les naturalistes en doute si elles ont été déposées d'une dissolution dans l'eau, ou bien se sont solidifiées après une fusion par la chaleur. La Société désire qu'une de ces roches au choix de l'auteur soit soumise à des recherches qui mènent à décider avec certitude sur son origine et qui, si c'est possible, jettent aussi quelque lumière sur celle d'autres roches plus ou moins analogues.

IX. Vu qu'à présent l'acide carbonique peut être solidifié facilement et sans danger, on demande des recherches complètes sur les propriétés physiques de l'acide carbonique solide.

X. On demande un examen microscopique et chimique de la matière répandant une forte odeur de musc, sécrétée par des glandes placées près des machoires des crocodiles.

XI. On demande une description anatomique exacte de l'esturgeon (*accipenser sturio*) avec une monographie de son développement depuis l'oeuf jusqu'à l'animal adulte.

XII. La Société désire que l'on compare les restes de castors et d'émydes, trouvés dans les tourbières dans des lieux où ces animaux ne vivent plus aujourdhui, avec les espèces vivantes de ces mêmes animaux.

XIII. Y a-t-il des tremblements de terre qui ne doivent être attribuées qu'à des affaissements de couches situées à plus ou moins de profondeur, et si cela est, à quels signes peut-on les reconnaitre?

XIV. L'on a observé que l'oxygène ne conduit les courants induits de l'appareil de Ruhmkorff que lorsque sa tension a été réduite à la pression de 6 mm de mercure et qu'à partir de ce point son pouvoir conducteur augmente quand on diminue sa tension jusqu'à ce qu'elle ne soit de 0,5 mm, où ce pouvoir parait atteindre son maximum. La Société désire que ce phénomène soit confirmé par des expériences nouvelles et qu'en le comparant avec ce que d'autres gaz présentent d'analogue, on en fasse connaitre la cause.

La Société rappelle qu'elle a proposé l'année précédente les questions suivantes pour qu'il y soit répondu

avant le premier Janvier 1863.

I. Partout en Europe le Diluvium renferme des ossements de mammifères; la Société demande un examen comparatif du gisement de ces os en différents lieux, conduisant, sinon avec certitude, du moins avec une haute probabilité, à la connaissance des causes de cet enfouissement et de la manière dont il s'est fait.

II. Dans quelques terrains de l'île de Java se trouvent des polythalames fort remarquables; la Société demande la description accompagnée de figures de quelques espèces de ce genre non décrites jusqu'ici.

III. Il est très-probable que la chaîne de montagnes qui borde la Guyane néerlandaise renferme des veines aurifères, et que le détritus au pied de cette chaîne contient de l'or. La Société demande une description géologique de cette chaîne de montagnes avec le résultat d'un examen minéralogique de son détritus.

IV. La Société demande une liste aussi complète que possible des reptiles, qui habitent les contrées voisines de la possession néerlandaise de St. George del Mina sur la côte de la Guinée avec la description des espèces nouvelles.

V. La Société demande une description anatomique du veau marin (*Trichecus manatus L.*) que l'on trouve dans les colonies néerlandaises de l'Amérique, avec un exposé de la manière de vivre de cet animal d'après des observations faites par l'auteur.

VI. On demande un examen chimique de la matière phosphorescente du *Lampyris noctiluca* et du *Lampyris splendidula L.*

VII. Le célèbre astronome G. B. Airy vient d'émettre (Monthly Notices of the Royal Astronomical Society vol. XIX. No. 5) quelques doutes concernant la manière dont jusqu'ici l'on a tâché de déduire des mouvements apparents des étoiles fixes le mouvement du soleil avec le système planétaire à travers l'espace. Airy a proposé une méthode toute nouvelle pour atteindre le même but, méthode qu'il n'a appliquée qu'à fort peu d'étoiles. En présence de ces faits la Société demande des recherches nouvelles et exactes sur le mouvement du soleil avec le système planétaire, basées sur toutes les étoiles fixes, dont le mouvement propre a été déterminé avec une exactitude suffisante à ce but.

VIII. Les corps en mouvement, éclairés par l'étincelle électrique, se montrent comme s'ils étaient dans un état de parfait repos; on demande des recherches nouvelles faites au moyen de ce procédé.

IX. La Société demande des recherches nouvelles sur l'arrangement que prennent les particules de fer, flottant sur ou suspendues dans un liquide, sous l'influence d'un courant électrique circulant autour, et une application de ce phénomène à ce qui a lieu dans un barreau de fer qui s'aimante.

X. On demande que par des recherches expérimentales exactes il soit décidé jusqu'à quel point la dispersion en raies transversales des particules d'un fil de métal par une décharge électrique, comme elle a été décrite et figurée par van Marum dans les Mémoires de la Société Teylérienne, est analogue à la stratification de la lumière dans les gaz raréfiés, et doit être attribuée à la même cause.

XI. Malgré les expériences d'Arago il règne toujours de l'incertitude sur l'état de polarisation de la lumière diffuse. La Société demande des recherches expérimentales nouvelles, aussi complètes que possible, sur la nature et l'état de polarisation tant de la lumière diffuse que de la lumière rayonnée par les corps incandescents.

XII. De quelle nature sont les corps solides observés dans des diamants; appartiennent-ils au règne minéral ou sont-ils des végétaux? Des recherches à ce sujet, quand même elles ne se rapporteraient qu'à un seul diamant pourront être couronnées, quand elles auront conduit à quelque résultat intéressant.

XIII. Comme le développement et le premier séjour du *Bothriocephalus latus* (*Taenia lata L.*) ne sont pas encore connus, la Société demande des recherches qui fassent connaitre l'histoire naturelle de cet entozoaire depuis l'oeuf jusqu'à l'état parfait.

XIV. On sait par les recherches de CRAMER que l'accommodation dépend d'un changement de forme de la lentille de l'oeil; mais le mécanisme qui produit ce changement n'est pas encore bien connu. La Société demande à ce sujet des recherches nouvelles basées sur l'anatomie comparée de l'appareil qui sert à produire l'accommodation.

XV. La Société demande des recherches sur la nature des substances contenues dans la vapeur d'eau produite par la respiration tant de l'homme en état de santé que des animaux. Elle désirerait que ces recherches, s'il est possible, s'étendissent aux substances exhalées dans quelques maladies, surtout contagieuses, et que non-seulement on en fit l'analyse chimique, mais que l'on en examinât l'effet nuisible sur des animaux.

XVI. Les poissons de l'archipel Indien ont été l'objet des recherches d'un savant Hollandais. La Société désire que les autres vertebrés de ces îles, surtout ceux de Borneo, de Celèbes et des Moluques, et avant tout ceux de la Nouvelle Guinée soient soumis à un pareil examen. Elle décernera sa Médaille d'or au naturaliste qui lui enverra, soit la description de quelques espèces nouvelles de mammifères, d'oiseaux ou de reptiles de ces îles, soit un mémoire contenant des faits nouveaux et remarquables sur la structure et la manière de vivre de quelques uns de ces animaux.

XVII. La Société demande une détermination aussi exacte que possible des erreurs des Tables de la lune, qu'on doit à Mr. HANSEN, par les occultations des Pleïades, observées pendant la dernière révolution du noeud de l'orbite lunaire.

XVIII. Le célèbre constructeur RUHMKORFF a obtenu des étincelles d'une longueur extraordinaire par les machines d'induction qui portent son nom. La Société désire voir déterminé par des recherches théoriques et expérimentales les lois qui régissent la longueur et l'intensité de ces étincelles dans des machines de grandeur et de construction différentes.

XIX. Quelle différence y a-t-il entre la perception des sons avec une seule et avec deux oreilles. La Société demande des recherches précises sur cette différence et en général sur l'influence du double dans l'organe de l'ouie.

XX. D'après les recherches de PASTEUR et d'autres savants, la fermentation est due au développement de cryptogames et d'infusoires. La Société demande à ce sujet des recherches nouvelles et positives, et, s'il y a lieu, une description exacte de ces plantes et de ces animaux et de leur mode d'action.

XXI. Quelle est la meilleure construction et la meilleure méthode d'employer des bateaux à vapeur, destinés à débarrasser les rivières des amas de glaçons qui obstruent leur cours d'eau? La Société désire qu'en répondant à cette question on tienne bien compte de tout ce que la pratique a déjà décidé sur ce sujet, tant ce pays qu'ailleurs.

XXII. Les perturbations électriques dans l'atmosphère font naître des courants électriques dans les fils des télégraphes. Malgré tout ce que des recherches récentes en ont fait connaître, ces phénomènes ne sont pas encore complètement connus; la Société désire que les résultats d'observations multipliées lui soient communiqués avec un exposé des conséquences les plus remarquables, qui pourraient s'en déduire sur ces courants et leurs modifications d'après les causes différentes qui les font naître.

XXIII. A l'exception de quelques terrains sur la frontière orientale du Royaume des Pays-Bas, les formations géologiques couvertes par les terrains d'alluvium et de diluvium dans ce pays ne sont encore que fort peu connues. La Société désire recevoir un exposé de tout ce que les forages exécutés en divers lieux et d'autres observations pourraient faire connaître avec certitude sur la nature de ces terrains.

XXIV. On sait surtout par le travail du Professeur ROEMER à Breslau que plusieurs des fossiles que l'on trouve près de Groningue appartiennent aux mêmes espèces que ceux que l'on trouve dans les terrains siluriens de l'île de Gothland. Ce fait a conduit Mr. ROEMER à la conclusion que le diluvium de Groningue a été transporté de cette île de Gothland, mais cette origine parait peu conciliable avec la direction dans laquelle

ce diluvium est déposé, direction qui indiquerait plutôt un transport de la partie méridionale de la Norvège. La Société désire voir décider cette question par une comparaison exacte des fossiles de Groningue avec les minéraux et les fossiles des terrains siluriens et autres de cette partie de la Norvège, en ayant égard aussi aux modifications que le transport d'un pays éloigné et ses suites ont fait subir à ces minéraux et à ces fossiles.

XXV. La combustion de l'acier, du fer et d'autres métaux dans l'oxygène est accompagnée de l'apparition d'une multitude de particules incandescentes, qui jaillissent de la surface du corps en combustion et que l'on retrouve après le phénomène au fond du vase dans lequel la combustion s'est opérée. Le même fait s'observe dans l'arc lumineux électrique d'une forte pile entre deux rhéophores métalliques, surtout si ceux ci sont ou même si l'un des deux est en fer ou en acier.

La Société demande une explication fondée sur des recherches nouvelles et décisives de la cause de ce phénomène.

Le prix ordinaire d'une réponse satisfaisante à chacune de ces questions est une médaille d'or de la valeur de 150 florins, et de plus une gratification de 150 florins de Hollande, si la réponse en est jugée digne. Il faut adresser les réponses, bien lisiblement écrites en hollandais, français, anglais, italien, latin, ou allemand (en lettres italiques) et affranchies, avec des billets de la manière usitée à M. J. G. S. van Breda, Secrétaire perpétuel de la Société à Harlem.

Vermehrung der akademischen Bibliothek.

(Fortsetzung von Leopoldina III. S. 80.)

London, The Zoological Society of London.

1) Transactions of the Zoological Society of London. Vol. IV. Part 7. Section I. London 1861. 4°.
On the Osteology of Balaeniceps Rex (Gould). By W. Kitchen Parker (with 4 Plates).

2) The Proceedings of the Zoological Society of London. Part XXVIII. 1860, Part III. (Nebst Titel und Inhalt.) London. 8°.
Enthält die Sitzungsberichte aus den Monaten Juni bis December 1860, darin: List of Birds collected by Mr. Wallace at the Molucca Islands, with Descriptions of New Species etc. By George Robert Gray. — Review of the Genus Tenagodus. By Otto A. L. Mörch.

3) The Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London. 1861. Part. I. II. London. 8°.
Sitzungsberichte der zoologischen Gesellschaft vom 8. Januar bis 25. Juni 1861. Part I.: On Typical Selection, as a means of removing the difficulties attending the Doctrine of the Origin of Species by Natural Selection. By E. Vansittart Neale. — Descriptions of Forty-seven New Species of Land-shells from the Collection of H. Cuming, Esq. By Dr. L. Pfeiffer. — Part II.: Review of the Vermetidae. By Otto A. L. Mörch. — List of the Cold-blooded Vertebrata collected by B. H. Hodgson, Esq., in Nepal. By Dr. A. Günther.

London, The Geological Society.

The Quarterly Journal of the Geological Society. Vol. XVI. Part. 4. No. 64. November 1, 1860. London. 8°.
No. 64.: Mr. T. Codrington on some Norwegian Lakes. — M. T. F. Jamieson on the Gravel of Aberdeenshire. — Mr. T. F. Jamieson on some Crag-beds in Aberdeenshire. — Dr. T. Wright on the Lower Lias and Bone-bed. — Mr. J. W. Kirkby on the Permian Rocks. — Mr. C. H. G.

Thost on the Breadalbane Mines. — Mr. J. Lamont on Spitzbergen. (With Appendix.) — Mr. C. Moore on the Linksfield Shales. (Abstract.) — Mr. J. Pilbrow on a Well-section at Gosport. — Mr. J. Prestwich on the London Clay at Yarmouth. — Messrs. T. R. Jones and W. K. Parker on Fossil Foraminifera from Chellaston, near Derby. (With 2 plates.) — Rev. W. S. Symonds on the Reptiliferous Sandstones at Elgin. (Abstract.) — Baron Anca on some Bone-caves in Sicily. — Mr. G. P. Wall on the Geology of Venezuela and Trinidad. (With 1 plate.) — M. E. Lartet on some fossil Incised Bones. — Mr. W. P. Jervis on some Miocene Rocks and Minerals of Tuscany. (Abstract.) — Dr. H. Falconer on the Bone-caves in Gower, South Wales. (Abstract.) — M. E. Lartet on some Arrow-heads found in a Cave in Languedoc. (Abstract.) — Prof. R. Owen on some small fossil Vertebrae from near Frome.

Padua, I. R. Accademia di scienze, lettere ed arti.

Rivista periodica dei lavori della I. R. accademia di scienze, lettere ed arti di Padova. Vol. I—IX. Padova 1851—1861. 8°.

Die 20 Hefte enthalten die Sitzungsberichte der Akademie vom 18. December 1851 bis 7. Juli 1861. Aus den zahlreichen kleinen Mittheilungen über Gegenstände aus fast allen Theilen der Wissenschaft, vorzugsweise jedoch der Mathematik, Naturwissenschaft und Medicin, heben wir nur folgende hervor: Vol. I. Fasc. III. Festler: Sulle differenze essenziali delle febbri e delle infiammazioni. — Trettenero: Nuovo metodo di Encke pe'l calcolo delle perturbazioni planetarie applicato al pianeta Irene. — Vol. II. Fasc. V. Argenti: Genesi, emigrazione, metamorfosi degli elminti nell' organismo vivente. — Nardi: Ricordi d' un viaggio in Oriente. — Fasc. VI. Nardi: Ricordi d' un viaggio in Oriente (contin. e fine). — Vol. III. Fasc. VII. Intorno alla questione, se e quando l'arginamento dei fiumi possa essere causa d' alzamento del loro letto. — Fasc. VIII. Sulla pupilla artificiale, e sul metodo da preferirsi in tale operazione. — Orsolato: Storia a descrizione anatomica di un mostro umano appartenente alle Sirene, con alcune Considerazioni relative, e con Tavola. — Santini: Descrizione di un oculare composto da cinque lenti pe' cannocchiali della terza specie, appellati terrestri. — Vol. IV. Fasc. X. Massalonga: Descrizione di alcuni Fuchi fossili della Calcaria del Monte Spilecco nella Provincia Veronese (con 6 tavole). — Rivato: Del Sensismo guardato in sè stesso e nelle sue conseguenze. — Vol. V. Fasc. XI. Coletti: Sulla incenerazione dei cadaveri. — Cerato: Sulle cause dell' apparente conservazione spontanea dei cadaveri nel Cimitero di Padova. — Trevisan: Nuovi studj sui Licheni spettanti alle Tribù delle Patellariee, Beomicee e Lecideine. — Fasc. XII. Bellavitis: Sulla Dottrina fisico-chimica, così detta Italiana. — Orsolato: Di alcune forme di lebra del medio-evo, che si osservano ancora nella Provincia di Padova. — Benvenisti: Riflessioni sulla lebra e sulla pellagra, ed apologia che sembra esservi nella loro condizione essenziale. — Vol. VI. Fasc. XIII. De Visiani: Notizie intorno alla vita e agli scritti di Pietro Arduino. — Turazza: Del modo con cui s'ingenera in noi il sentimento del rilievo dei corpi, con alcune applicazioni alla Prospettiva aerea. — Benvenisti: Sulle conversioni saccarata ed amiloide nel corpo umano, in continuazione de' suoi studj altra volta comunicati nell' Academia. — Fasc. XIV. Arganti: Relazione statistico-sanitaria del Comune di Padova per l'anno 1857. — Trettenero: Confronto delle Tavole della Luna di Hansen colle Osservazioni dell' Eclisse solare del 15 Marzo 1858. — Bellavitis: Della visione e dello stereoscopio. — Nardi: Sui lavori dell' Academia Imperiale Russa di Geografia. — Vol. VII. Fasc. XV. Molin: Sulla Fauna elmintologica delle Provincie Venete. — Bellavitis: Risposta all' Apologia del Prof. Bartol. Bizio sulla Dottrina fisico-chimica Italiana. — De Zigno: Delle Alghe e delle Calamarie dei terreni oolitici. — Fasc. XVI. Keller: I foraggi concentrati ed i concimi chimici in rapporto alle nostre condizioni agricole. — Mattioli: Sopra il glaucoma curato colla Iridecto-

mia del Gräffe. — Vol. VIII. Fasc. XVII. Orsolato: Della rottura spontanea del cuore, o Cardioressi. Minich: Sulla riduzione a forma intera di ogni funzione razionale di qualsivoglia radice di data equazione algebrica. — Keller: Del Sale comune (Cloruro di Sodio) nei terreni agrarj. — Dal Canton: Sulla degenerazione tendinosa del cuore, il più delle volte non disgiunta da insufficienza della valvula mitrale. — Festler: Intorno alla classificazione delle malatie giusta principj fisiologici nello stato morboso. — Turazza: D' un modo di fare profitto del flusso e riflusso del mare, col trarne un lavoro continuo. — Ragazzini: Sulla malatia dell' uva negli anni 1858—59. — Keller: Sopra l'attuale malatia delle uve. — Fasc. XVIII. Sagredo: Sui mulini che esistevano anticamente nelle lagune di Venezia. — Santini: Relazione dell' Astronomo Piazzi Smith intorno alla spedizione sul Picco di Teneriffa. — Vlacovic: Cenni anatomici intorno ad alcune parti del collo. — Argenti: Relazione statistico-sanitaria e necrologica del Comune di Padova per gli anni 1858—59, ed Osservazioni sulla pellagra. — Vol. IX. Fasc. XIX. Mattioli: Sopra il Glaucoma curato colla iridectomia del Gräffe. Parte II. — Zigno: Cenni sulla costituzione geologica dei Monti Euganei. — Citadella Vigodarzere: Osservazioni ai metodi odierni della Istruzione intermedia fra le Scuole Elementari e l'Università. — Fasc. XX. Benvenisti: Prime deduzioni tratte da 40 autopsie di pellagrosi, ed esame della dottrina di Lussana. — Da Schio: Relazione sulla Eclisse del giorno 18 Luglio 1860. — Mugna: Dei progressi che la Istologia fece fare in questi ultimi anni alla fisiologia e alla patologia.

(Fortsetzung folgt.)

Jena, den 27. Juli 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.
Dr. D. G. Kieser.

Ausgegeben den 30. Juli.

Druck von Fr. Frommann in Jena.

Jede Nummer
½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.



LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS
VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. DIETRICH GEORG KIESER.

Nr. 12. Heft III. August 1862.

Amtliche Mittheilungen.

Neue Preisfrage
der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.

Programm.

Die bisherigen Untersuchungen und Versuche mit Lampyris und hinsichtlich der anatomischen, physiologischen, chemischen und physikalischen Verhältnisse des Leuchtens derselben haben bislang kein ausreichendes Resultat und völlig befriedigende Lösung aller hier aufstossenden Fragen gegeben, und das Licht der Lampyris ruht noch im Dunkel der Wissenschaft, expectans beatam illustrationem.

Die Kaiserliche Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie hat daher beschlossen, über diesen in die Physiologie tief eingreifenden Gegenstand folgende Preisfrage

zu stellen, und um den Concurrenten zur Lösung derselben hinlängliche Zeit zu lassen, einen ausreichenden Termin zur Einsendung der Concurrenzschriften bestimmt.

Die Akademie fordert deshalb:

Eine Naturgeschichte der Lampyris splendidula, oder auch Lampyris noctiluca und italica,

und sie macht dabei auf folgende Verhältnisse und Gegenstände aufmerksam:

1) Geschichtliche, kritische Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungen des vorliegenden Gegenstandes und deren Resultate.
2) Anatomie und Physiologie der Lampyris; Histologie, Entwicklungsgeschichte, Metamorphose der beiden Geschlechter, Lebensweise und Nahrung.
3) Hinsichtlich des leuchtenden Organes: optische und photochemische Untersuchung des Lichtes (ob Lampyrislicht identisch mit dem Sonnenlicht und anderen Lichtarten); mikroscopische Darstellung des Leuchtorganes; Beziehung desselben zu dem Nerven- und Generationssysteme; Chemismus des Leuchtorganes und leuchtenden Stoffes; typische Verhältnisse des Lebens des Thieres, des Leuchtens; ob Willkür dabei vorhanden (wie bei den elektrischen Fischen).

   Alles, so weit möglich, durch genaue mikroscopische und andere Zeichnungen erläutert.
4) Kann Lampyrislicht optisch und photochemisch etc. mit dem Lichte der Scolopendra electrica und anderen leuchtenden Thieren, mit dem des leuchtenden Holzes, der lebenden und todten Seefische etc. verglichen werden, so wird dadurch der Werth der Abhandlung erhöht.

Die Concurrenzschriften müssen in deutscher oder lateinischer Sprache verfasst, und leserlich geschrieben,

bis zum 1. September 1864

unter den gewöhnlichen Bedingungen an den Präsidenten der Akademie eingesendet werden, worauf dann das Urtheil durch die ernannten Preisrichter:

Hofrath Dr. Bunsen in Heidelberg,
Professor Dr. Leuckart in Giessen,
Professor Dr. v. Siebold in München

erfolgen soll.

Die eines Preises würdig gehaltenen und gekrönten Concurrenzschriften bleiben Eigenthum der Verfasser, können jedoch in den Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie aufgenommen werden; die übrigen werden den sich meldenden Verfassern zurückgegeben.

Die Preise sind:

1) Einhundert Ducaten, oder nach Auswahl 80 Ducaten und die Cothenius'sche goldene Medaille;

2) Zwanzig Ducaten nebst der Cothenius'schen goldenen Medaille, 60 Thaler Werth.

Jena, den 16. Juli 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. D. G. Kieser.

Die Preisrichter:

Dr. R. W. Bunsen,	Dr. Fr. R. Leuckart,	Dr. Th. E. v. Siebold,
Heidelberg.	Giessen.	München.
Adjunct d. K. L.-C. d. A.	Mitglied d. K. L.-C. d. A.	Mitglied d. K. L.-C. d. A.

Kanonenkugeln aus Schlacken, vom Jahre 1575.

Im Jahre 1808 wurden in der abgebrochenen alten Stadtmauer zu Northeim bei Göttingen einige Kugeln gefunden, welche wahrscheinlich von einer früheren Belagerung dieser Stadt herrührten.

Anscheinend von Eisen, wurden sie jetzt der chemischen Untersuchung des Herrn Professors Dr. Reichardt in Jena übergeben, und es fand sich nach der hier folgenden Analyse, dass sie nicht aus Eisen, sondern, was bisher nicht bekannt gewesen zu sein scheint, aus Schlacken einer Kupfer- oder Bleihütte bestehen, woraus sich das geringe specifische Gewicht und die Porosität derselben erklärt.

Eine dieser Kugeln zeigt auf ihrer Oberfläche die Zahl 1575 mit einem Monogramme, welches als das des Herzogs Julius von Wolfenbüttel (1568—1589) erkannt worden ist.

Diese Kugeln sind, als Denkmal der früheren Technik der Kriegswaffen, dem Königl. Hannöverischen Welfenmuseum zu Hannover zur Aufbewahrung übergeben worden.

Jena, Juni 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. D. G. Kieser.

A n a l y s e.

Die grössere, noch ganz erhaltene Kugel mit der Jahreszahl 1575 wiegt 473 Grmm., demnach nahe 1 Pfund und ist als sog. einpfündige zu betrachten.

Das specifische Gewicht derselben beträgt bei 20° C. 4,1077.

Das specifische Gewicht des Bruchstückes der kleineren Kugel ist bei gleicher Temperatur 4,162. Die sehr unbedeutende Differenz dürfte auf blasige Stellen im Inneren der grösseren Kugel zu schieben sein, wie sie andeutungsweise die kleine Kugel gleichfalls aufweist.

Die chemische Untersuchung erwies die Bestandtheile von Schlacken und ergab:

Kieselsäure	16,363
Schwefel	5,390
Kohlenstoff	0,051
Bleioxyd	10,998
Transport	32,802

Transport	32,802
Kupferoxyd	2,421
Zinkoxyd	2,842
Eisenoxyd	16,842
Eisenoxydul	35,555
Manganoxydul	0,196
Thonerde	3,684
Kalk	3,662
Talkerde	Spuren.
	98,004.

Die weiteren Prüfungen ergaben, dass der Schwefel als solcher vorhanden sei, nicht in der Form der Schwefelsäure, weshalb derselbe mit Blei, Kupfer u. s. w. zu Schwefelmetallen verbunden wurde. Hierdurch ändert sich die Zusammensetzung folgend:

Kieselsäure	16,363
Kohlenstoff	0,051
Schwefelblei	11,793
Schwefelkupfer	2,913
Schwefelzink	3,407
Schwefeleisen	4,668
Eisenoxyd	16,842
Eisenoxydul	31,740
Manganoxydul	0,197
Thonerde	3,684
Kalk	3,662
Talkerde	Spur.
	95,320.

Gemäss dem Gehalte an Kupfer und Blei würde man diese Schlacke mit gleichem Rechte als Kupfer- und Bleischlacke bezeichnen dürfen, vielleicht letzteres mit grösserer Wahrscheinlichkeit, jedoch fehlen mir vergleichende Analysen namentlich so alter Bleischlacken gänzlich.

Jena, den 1. Juni 1862.

Dr. E. Reichardt.

Anzeige.

Herabgesetzter Preis der früheren Bände der Verhandlungen der Kaiserl. Leopold.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher.

Denjenigen, welche die bisher vom X. bis XXVI. Bande erschienenen 17 Bände in 46 Theilen, mit Einschluss der 12 Supplemente (ausgenommen des im Buchhandel vergriffenen Supplements zum 16. Bande), zu erhalten wünschen, wird die Akademie, wenn sie sich für die Fortsetzung verbindlich machen und unmittelbar an das Präsidium wenden, diese früheren Bände, soweit die geringe Auflage gestattet, um die Hälfte des Ladenpreises (196 Thlr. 10 Sgr. statt 392 Thlr. 20 Sgr. — die älteren Schriften der Akademie sind nicht mehr vorräthig) gegen Baarzahlung überlassen, für die später erschienenen Bände (XXVII, XXVIII, XXIX) gilt der Ladenpreis mit 25 p. C. Rabatt.

Ausgegeben den 14. August. Druck von Fr. Frommann in Jena.

Jede Nummer
½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.



LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS
VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. DIETRICH GEORG KIESER.

Nr. 13. Heft III. August 1862.

Amtliche Mittheilungen.

Wichtige Nachrichten über E. Vogel's Schicksal.

Nachfolgendes ist die wörtliche Kopie eines mit heutiger Post angelangten Schreibens von Herrn Werner Munzinger aus Eh Obeid, der Hauptstadt von Kordofan, vom 23. Juni 1862, der es sich im Verein mit seinem Begleiter Herrn Th. Kinzelbach aufs Beste hat angelegen sein lassen, glaubwürdige Nachrichten über das Schicksal Vogel's zu erhalten. So endgültig diese aber auch schon jetzt zu erachten sein möchten, so werden demunerachtet beide Reisende ihre Nachforschungen fortsetzen und selbst nach Darfur und Wadai vorzudringen suchen. Dasselbe gilt in Bezug auf M. v. Beurmann's Expedition.

Gotha, 22. August 1862.

A. Petermann,
Secretär des Comité's der Expeditionen nach Wadai.

„Ich beeile mich, Ihnen mitzutheilen, dass es uns schon hier gelungen ist, sichere Nachrichten über das Schicksal Dr. Vogel's zu erhalten. Diese Auskünfte verdanken wir einem gebornen Schingetiner, Namens Mohammed, der im Auftrag seines Herrn Sein el Abidin sich seit einiger Zeit hier befindet. So wenig Werth ich auf indirektes Auskunftsammeln lege, so wichtig scheinen mir die Aussagen eines Mannes, der sozusagen als Zeuge betrachtet werden kann. Indem ich versuche, Ihnen die Thatsachen chronologisch geordnet aufzuzählen, überlasse ich natürlich Ihnen und jedem Freund Vogel's die Schlussfolgerung. Und so versetzen wir uns nach dem fernen Westen, nach der Stadt phantastischen Namens Timbuktu, in die Familie des Scheich el Mochdar el Kundi, dessen Enkel Ahmed el Bakai uns durch Dr. Barth die Nigerstrasse geöffnet hat, dessen anderer Enkel Sein el Abidin uns indirect von Vogel's Schicksal unterrichten soll."

„Jeder Freund der Wissenschaft achtet hoch die Familie des Scheich el Mochdar und kennt ihre Schicksale. Vollblut-Araber von den Beni Omaja nach Westen ausgezogen, kamen sie in den letzten Zeiten unter verschiedenen Schicksalen über Schinget endlich nach Timbuktu, als Mittler und Versöhner streitender Stämme. Der Islam seinen Büchern nach für uns fast eine prosaische Naturreligion, erhält von dem das Uebernatürliche ahnenden Menschen seine Heiligen und seine Wunder. Die Scheich stehen der Gottheit näher und niemand wagt, sich ihrem Zorn auszusetzen; Regen und Wind beherrschen sie; plötzlicher Tod, Krieg, Krankheit straft ihre Verächter. Im Westen war die Familie der Kundi immer ungemein gefürchtet und geachtet; vielleicht ist sie durch ihren Sprössling Sein el Abidin bestimmt, ihren Einfluss auch auf Ostsudan auszudehnen."

„Der Scheich el Bakai und der Scheich Sein el Abidin sind Kinder von zwei Brüdern, Enkel des Scheich el Mochdar. Im Jahr 1266 der Hidschre brach der Scheich Sein el Abidin von Timbuktu nach Mekka auf und sich über Fas nach Kairo wendend, erfüllte er den Hadj im Jahr 1267. Er nimmt den Rückweg über Dongola und kommt nach kürzerem oder längerem Aufenthalt vielleicht Ende 1269 über Begermi nach Bornu."

„In Begermi traf er unsern Berichterstatter Mohammed, seiner Geburt nach von Schinget und dem Scheich schon bekannt, an. Während der Scheich westwärts zog, verfolgte Mohammed seine Pilgerschaft, verweilte auf der Rückreise längere Zeit in Borgu (Wadai), wo er eine Sklavenjagd mitmachte, und in Begermi, wo er in der Regenzeit 1855 wieder zum Scheich stiess."

„Der Scheich el Abidin kam im Jahre 1269 (unser $18^{52}/_{53}$) nach Kuka. Scheich Omer regierte noch mit seinem bekannten Wesir und beauftragte den Scheich mit einer Gesandtschaft nach Sokoto mit der Aufgabe, den Frieden zwischen beiden Ländern wieder herzustellen. Man weiss, dass sich im Sommer 1853 Scheich Omar's Bruder Abderrahman der Herrschaft bemächtigte und erst im Sommer 1854 wieder abgesetzt wurde. Der Scheich fand bei seiner Rückkehr von Sokoto bei Abderrahman, der ihn als Freund der Scheich Omar betrachtete, kalte Aufnahme. Seine Rückkunft nach Kuka muss mit der Ankunft Ed. Vogel's in Kuka (13. Januar 1854) ungefähr zusammenfallen; er hielt sich da bis Mitte 1855 auf. Im Herbst 1854 kam Dr. Barth glücklich nach seiner grossen Fahrt nach Timbuktu zurück; er war von zwei Schülern des Scheich el Bakaj begleitet und brachte weitläufige Briefe von ihm an den Scheich Sein el Abidin, wo die Geschichte Barth's in Timbuktu in allen ihren Einzelnheiten erzählt war. Sein el Abidin wurde durch diese Empfehlungsbriefe in die Freundschaft der Europäer hineingezogen; Dr. Barth verlebte mit ihm noch einige Zeit in angeneh-

mem Verkehr, und als er verreiste, gab ihm der Scheich das Geleit. Ich halte mich nur der historischen Begründung wegen da auf, da Ihnen Dr. Barth gewiss längst davon erzählt hat. Mein Berichterstatter für diese Zeit ist nicht der erwähnte Mohammed, der sich damals in Begirmi aufhielt, sondern ein hiesiger Faqih Ahmed, der alle Details aus dem Munde der Scheich bei seinem letzten Aufenthalte in Kordofan hörte, zum Theil aufschrieb und zu meinem Erstaunen mir Dr. Barth's Geschichte in Timbuktu sehr genau wiedererzählte. Der Faqih Ahmed ist ein junger Djali von vieler Wissbegierde, und die Erzählungen des Scheichs von Timbuktu und der wahrhaft arabischen Gastfreundschaft der Bakai reizten ihn so sehr, dass er mir ganze Kastiden gegen die Fullata gerichtet auswendig vordeclamiren konnte. So mag die Kunde von dem Schutze, den ein Franke bei einem heilig gepriesenen Scheich genoss, vielleicht auch andere Mohammedaner an die Pflichten mahnen, die sie ihrem Koran nach dem Gaste und dem an Offenbarung glaubenden Christen gegenüber haben."

„Im Jahre 1855 war Dr. Vogel auf verschiedenen Reisen von Kuka abwesend, wohin er erst den 1. December wieder zurückkam, um den 1. Januar des neuen Jahres nach Osten aufzubrechen. Unser Scheich verreiste in der zweiten Hälfte des Jahres 1855 nach Begermi und hielt sich da bis zum Sommer *) 1856 auf. Er fand hier den Schingetiner Mohammed, der sich sogleich zu ihm gesellte und seitdem bis heute seine Schicksale theilte."

„Mohammed erzählt nun, dass er sich im Frühjahr 1856 mit seinem Herrn in Massena befand, als Dr. Vogel beim Beginne der heissen Zeit da ankam. Er schätzt die Zeit dessen Aufenthalts auf einen Monat; er wurde gut empfangen; er hatte einen Diener von Fesan, mit dem unser Mohammed bekannt war. Vogel soll sich im Arabischen nur unvollständig haben ausdrücken können. Von Begermi nach Borgu sind zwei Strassen, eine directere südlich, die andere über Meitu und Fittri; doch konnte Mohammed nicht sagen, welche von beiden Abdulwahed gewählt habe. Die Nachricht, die von Scheich Omar von Bornu herrührt und ihn nördlich gehen lässt, hat nichts unwahrscheinliches; denn vielleicht war die südliche Strasse bei den Wirren in Borgu nicht gangbar, ferner konnte Dr. Vogel hoffen, sich bei allenfalls ungünstigen Nachrichten die sichere Rückkehr dadurch offen zu halten, dass er sich so lange als möglich den Grenzen des Landes nahe hielt."

„Unser Berichterstatter erzählt weiter, dass er mit dem Scheich im Frühsommer desselben Jahres (etwa April 1856) von Massena verreiste; sie kamen nach wiederholtem kleinen Aufenthalt da und dort im Innern von Borgu an und fanden auf dem Wege den Wesir des Sultans Simelek mit dem Eintreiben des Tributs beschäftigt. Dieser empfing sie sehr gut und führte sie in sein Dorf, wo sie den Ramadan zubrachten. Die Reise bis zum Zusammentreffen mit Simelek schlägt Mohammed auf funfzehn Tage, den Aufenthalt mit dem Wesir auf dem Lande und in seinem Dorfe auf vierzig Tage an. Ende Ramadan ging der Scheich zum Sultan Scherif nach Besché (nicht Abeschr, wie es auf den Karten heisst), wo er residirte, machte da das Fest der Fathr mit und kam nach dreitägigem Aufenthalte in das Dorf des Wesirs zurück, von wo die Gesellschaft unverzüglich nach Dar-for sich aufmachte. Der grosse Beiram wurde in Tendelti gefeiert; doch blieben sie den ganzen Herbst und Winter da und langten erst im Sommer des anderen Jahres nach der Abreise von Said Pascha (die im Regeb 1273, resp. 1857) in Chartum an."

*) Unter Sommer verstehen wir die heisse Jahreszeit, von März bis Juni, die Regenzeit von Juli bis September; der Winter dauert von October bis Februar.

„Nun entspricht nach dem Nauticae almanach der 29. Juni 1862 dem 1. Mohaerenn 1279 und so der grosse Beiram dieses Jahres (10. Dsul hidje) dem 9. Juni. Wenn man zwischen unserem und dem islamitischen Kalender eine Differenz von 11 Tagen für die gewöhnlichen und 12 für die Schaltjahre annimmt, so fiele der Ramadan 1272 vom 9. Mai bis 8. Juni 1856, der kleine Beiram oder das Fest der Fathr, das der Scheich in Besché zubrachte, auf den 9. Juni und das Fest der Hadj, wo er sich in Dar-for befand, auf den 16. August 1856. Die chronologischen Angaben unseres Mohammed sind dadurch bewährt, dass er den Aufenthalt in Borgu in den Hochsommer, den in Dar-for aber in die Regenzeit verlegt."

„Mohammed berichtet nun, dass sie schon auf dem Wege nach Borgu in den Dörfern von vielen Leuten gewarnt wurden, ja nicht zu ihrem Sultan zu gehen, da er jüngst einen von Bornu kommenden Scherif habe ermorden lassen. Als sie bei Simelek ankamen, wurde ihnen Dr. Vogel's Tod ohne Hehl von allen Soldaten, Bauern und Vornehmen erzählt und Simelek selbst sprach davon ausführlich mit dem Ausdrucke grosser Missbilligung."

„Die Sache verhielt sich aber so. Der Sultan Scherif hatte zu Wesiren seine Schwestersöhne, den älteren Simelek und Germa. Simelek hatte einen sehr guten Charakter, während sich Germa durch Böswilligkeit und ehrlose Habsucht noch immer auszeichnen soll. Als Dr. Vogel in Borgu ankam und nach dem besten Schutzherrn fragte, wurde ihm Germa als solcher bezeichnet, und anscheinend sollte er es sein, da er beim Sultan sehr beliebt. So quartierte er sich bei ihm ein und überreichte bei seinem Besuche dem Sultan sein Gelam, d. h. Empfangsgeschenk. Vogel hatte ein sehr schönes Pferd, wahrscheinlich das in seinen Briefen oft erwähnte, Germa bedeutete ihm, er möge es dem Sultan schenken, um es dann für sich zu nehmen. Vogel erwiderte ihm, dass er sein Reitthier nicht weggebe; dann wollte Germa es kaufen, was auch abgeschlagen wurde. Daraufhin wurde sein Mord beschlossen: Germa stellte dem Sultan vor, Vogel verhexe das Land, indem er mit Feder ohne Dinte (Bleistift) schreibe; übrigens sei er ein Christ und so vogelfrei. Der wahre Beweggrund war aber, so betheuert mir ausdrücklich der Berichterstatter, dieses Pferd; Zauberei musste den Vorwand abgeben. Vor leichtsinnigem Gebrauch astronomischer Instrumente habe man ihn in Bornu so gewarnt, dass er sie niemals hervornahm. Den fünften oder sechsten Tag nach seiner Ankunft kam Germa von Soldaten begleitet in der Nacht vor seine Hütte; Vogel wurde unter dem Vorwande, der Sultan verlange ihn, hinausgerufen und sogleich niedergehauen. Sein Schicksal theilte sein Diener, was nicht auffallend ist, da Fehler des Herrn im Orient gewöhnlich dem Diener zu Schuld gegeben werden, daher ist es nicht zu verwundern, dass keine authentische Nachricht nach Bornu kam. Der Habseligkeiten Vogel's bemächtigte sich Germa, wie auch des Pferdes, das unser Berichterstatter mit eigenen Augen bei diesem sah. Ueber das Schicksal der Papiere konnte er natürlich nichts sagen. Vogel wurde bei seiner Durchreise, wie das gewöhnlich geschieht, vom gemeinen Volk als Scherif angesehen, während seine Qualität als Christ beim Hofe bekannt war."

„Um uns über das Datum seines Todes mehr zu vergewissern, müssen wir uns erinnern, dass der Scheich Sein el Abidin Anfangs Mai, im Ramadan ins Dar, den 8. Juni nach Besché kam. Mohammed meint, es möge zwischen der Ankunft des Scheichs und Vogel's in Besché nur ein Monat vergangen sein; man habe von des letzteren Tode als von einem ganz jungen unverwischten Ereigniss gesprochen. So glaube ich nicht sehr zu fehlen, wenn ich den Mord Vogel's in die Zeit versetze, als der Scheich an den Grenzen des Landes anlangte."

„Dr. Vogel verreiste von Kuka den 1. Januar 1856; nach dem Briefe des Scheich Omer

von Bornu wäre er den Djumad el achir bei den Sliman gewesen und also auf einem Umwege erst im März nach Begermi gekommen. Dies als wahr angenommen, zu was uns eigentlich nichts verpflichtet, hatte er den Rest von März und einen Theil des April in Begermi zugebracht, da Mohammed seinen Aufenthalt auf einen Monat schätzt. In dem Berichte des Scheich Omer fällt auf, dass Vogel sich von Mua Massena zuwandte, anstatt direct zum Fittri vorzugehen. Von Massena konnte er wohl bis Ende April in Besché ankommen, und da er dann nur noch fünf bis sechs Tage lebte, so fiel dieser glückliche und unglückliche Mann höchstwahrscheinlich in den ersten Tagen des Mai 1856 als Opfer für die Wissenschaft. Es ist ein unheimliches, fatales Factum, dass seine grössten Arbeiten und seine Diener sein Schicksal theilten: wir besitzen wohl nur den kleinsten Theil seiner Papiere; es war ihm nicht vergönnt, wie Richardson, fertig zu sterben; doch wissen wir genug, um uns von der grössten Achtung für ihn zu erfüllen."

„Was den Sultan Scherif angeht, so kennt man seine Antecedentien. Vor seiner Erwählung trieb er sich lange Zeit im Ostsudan herum, pilgerte nach Mekka als echter Takruri bettelnd und hielt sich dann in sehr dürftigen Umständen, mit Pfeffer und Aehnlichem handelnd, in Fendelti auf. Dann zog ihn Mohammed Fachl aus der Dunkelheit und schickte ihn mit einer vom jetzigen Sultan Hussein geführten Armee ins Wadai, wo Hungersnoth zur Unterwerfung zwang. In seinen letzten Jahren wurde er blind und von einer Seite gelähmt; es standen Rebellen auf, worunter sich sein älterer Sohn Mohammed auszeichnete. Da die Räthe seinen Vater besorgen machten, dass sein Sohn, der sich im Lande viel Anhang verschaffte, ihm den Thron streitig machen werde, befahl er ihn festzunehmen, woraufhin Mohammed sich im Lande herumtrieb: eine der Frauen des Sultans versprach ihm, ihn sogleich zu benachrichtigen, wenn sein Vater sterbe. Diese Frau in böser Absicht giebt ihm endlich die falsche Nachricht, sein Vater sei todt. Auf das hin geht Mohammed mit seinen Soldaten nach Wara, erzwingt sich nach langem Widerstande den Eingang in den Palast (auf den die Beschreibung Mohammed el-tunsi noch passt), setzt sich in Besitz der Reichsinsignien, besteigt den Opferberg ed-derayé und so ist er gekrönter Sultan. Die Nachricht davon kommt nach Besché zu seinem Vater, der noch lebt; er versammelt seine Armee und lässt sich nach Wara tragen. Als Mohammed von weitem den Baldachin seines Vaters sieht, erkennt er den ihm gespielten Betrug und flieht nach Tama, dessen Sultan ihn gut aufnimmt. Auf den Befehl Scherifs, ihm seinen Sohn auszuliefern, entschuldigt er sich mit den Pflichten der Gastfreundschaft. Auf dies hin zieht Scherif gegen Tama, doch da alle seine besten Soldaten im Kampfe fallen, muss er sich zurückziehen. Sein Sohn, der mit Schmerz die Niederlage und den Ruin seines Vaterlandes sieht, entschliesst sich, sich seinem Vater zu unterwerfen und verlässt Tama. Er kommt zu seinem Vater, der ihn gut aufnimmt, ihm aber auf den Rath seiner Wesire hin alle Waffen und Soldaten wegnimmt. So wird Mohammed unbedeutend, während sein jüngerer Bruder Ali, besonders von seinem Onkel Simelek, von den Absenun unterstützt, noch zu Lebzeiten seines Vaters mächtig wird und bei seinem Tode 1275 ohne Mühe den Thron einnimmt. Mohammed, der Regierung verlustig, geht nach Darfor, dessen Sultan ihn als Vaterfeind Sein Iblis (die Teufelszierde) nennt, und befindet sich gegenwärtig auf der Pilgerfahrt nach Mekka. Die Regierung Ali's wird als kräftig gerühmt. Die Residenz soll noch immer Besché sein. Simelek ist seitdem gestorben; dagegen steht der verrätherische Germa noch immer in Amt und Ehren, soll die wichtigste Person im Lande sein."

„Was unsern Scheich Sein el Abidin betrifft, so verreiste er nach Chartum (1857), zum

zweitenmale nach Mekka und kam auf dem Rückwege nach Darfor, wo ihn der Sultan, der von einem Aufstande der Mogrebnier bedrängt war, um ihn für sein Wohl beten zu lassen, über ein Jahr aufhielt. Endlich im Begriff, nach Westen aufzubrechen, sagt ihm eine Stimme, er solle nach Osten gehen. Er kommt nach Kordofan, wo er sich bleibend niederzulassen gedenkt. Geschäfte führen ihn nach Chartum, in der Zeit, als wir uns da, ohne ihn zu kennen, aufhielten, und von da nach Berber. Der dasige Scheich Mahmud ladet ihn ein, sich da bleibend niederzulassen und giebt ihm seine Tochter zur Frau. Sein Famulus Mohammed wird nach El' Obeid geschickt, um das Haus des Scheich nach Berber zu bringen. Der Zufall will, dass wir beim gleichen Gastherrn zusammentreffen. Der Scheich soll ein Dreissiger sein, sehr aufgereimten Charakters und trotz dem Aberglauben des Sudans gegen den Taback, ein tüchtiger Raucher. In Timbuktu hat er von seiner ersten Frau, der Tochter des Scheich el Bakai, mehrere Kinder. Die Araber stehen im Auswanderungstriebe gewiss niemand nach; ihre Züge sind langsam mit langen Halten; Zeit kostet ihnen nichts und auch der Raum verliert seine Schrecken. Wenn der Scheich seine dreijährige Fahrt von Timbuktu nach Mekka über Fas und Kairo, von da über Suakin, Berber, Dongola, Cordofan, For, Borgu nach Bornu und Sokoto, von da zurück über Chartum nach Mekka, dann wieder bis Dar-for und endlich nach Berber niederschreiben möchte, das würde ein schönes Buch geben."

„Ich kann mich nicht enthalten, einige Punkte hervorzuheben, die sich auf die mitgetheilten Facten beziehen. Vorerst muss ich bemerken, dass die Aussagen unseres Mohammed sich trotz wiederholtem Kreuzverhör immer genau gleichblieben und mit den Mittheilungen des Faqih Ahmed sowohl als mit den uns bekannten Daten übereinstimmten. An Interesse kann man nicht denken, da die Hauptfacten in einem scheinbar absichtslos geführten Gespräch von ihm gewonnen wurden und weder er noch überhaupt jemand hier unser Interesse an Vogel kennt. Es kommt mir fast vor, dass ein Mann von grösserer Reflexion kaum sich offen darüber ausgesprochen hätte; ich bezweifle, ob sein Herr, der Scheich, trotz seiner Freundschaft für die Europäer, mit seiner Offenheit gerade zufrieden sein wird. Die Mohammedaner sind im Nachrichtgeben sogar von Bagatellen Fremden gegenüber sehr zurückhaltend, da sie die Tragweite fürchten. So will hier niemand zugeben, dass Dr. Cuny vom Sultan Hussein getödtet worden ist, während die fremden Türken davon überzeugt sind. In Wadai wird niemand den mächtigen Germa als Mörder Dr. Vogel's anklagen."

„Diese meine Ansicht wird durch das Verhalten des Scheich Omar von Bornu, des Engländerfreunds, vollständig bestätigt. Er hindert Macguire, detaillirt über Vogel's Tod zu schreiben, indem er eigenhändig an die Behörden officiell zu berichten verspricht, und dann was enthält seine Depesche; er erzählt, und ich glaube richtig, den Weg Vogel's bis Wadai und im entscheidenden Augenblicke bricht er auf eine Manier ab, die aussieht, als ob er im Zweifel gewesen sei, ob er fortschreiten soll oder nicht. Das afrikanische Misstrauen behält die Oberhand, das ist alles, was ich euch sagen kann, sagt er, und siegelt. Ich bin weit entfernt, ihm daraus ein Verbrechen zu machen; der Orient und Afrika haben auch ihre diplomatischen Rücksichten."

„Der heilige Berg von Wara existirt wirklich und heisst nach meinem Berichterstatter Djebel Deraja. Auf der Spitze ist eine Kapelle, wo der Sultan bei seiner Thronbesteigung eintritt; man behauptet, es würden bei dieser Gelegenheit Menschenopfer geschlachtet. Wara war aber schon lange vor Vogel's Tod verlassen und öd. Die Residenz ist 16 Stunden süd-

lich von Wara, Besché, und dahin musste Vogel gehen und da giebt es keinen heiligen Berg. Ahmed el Schingeti, von Grun und von Neymans citirt und auch von mir in Chartum ausgefragt, hat in der Thatsache Recht, aber seine Details sind falsch. Was sich bestätigt, ist die Angabe, dass Vogel's Pferd noch in Borgu existirt, was er mir in Chartum mittheilte. Ahmed Schingeti ist schlau und durchtrieben; seine Nachricht, der Sultan von Darfor habe sein Missfallen an Vogel's Ermordung ausgedrückt, ist wohl eine grobe List, Darfor Wadai gegenüber herauszustreichen. Bei Green redet er von den drei europäischen Reisenden als ihm nur vom Hörensagen bekannt, während er mir gegenüber sie persönlich zu kennen behauptete. Seine Mittheilung von v. Neymans ist sehr ausserordentlich; da er sieht, dass dieser junge Mann Vogel eher lebend als todt glaubt, giebt er ihm auf eine mysteriöse Weise, ohne sich geradezu einer Lüge schuldig zu machen, zu verstehen, Vogel möge noch am Leben sein."

„Ferner ist desselben Mannes Behauptung, Vogel sei dem Fanatismus zum Opfer gefallen, nicht haltbar; das Volk betrachtete ihn als Scherif; beim Hofe dagegen, wo man ihn kannte, war nach der wiederholten Versicherung meines Berichters Habsucht und vielleicht durch die hartnäckige Weigerung verletzter Stolz die alleinige Ursache seines Todes. Man hat Beispiele von angesehenen reichen Leuten von Schinget und anderswo, die von Magdums (Statthaltern) in Wadai ihrer Habe wegen umgebracht wurden. Als dann die Sache offenkundig wurde, hätte der Sultan den Entsetzten gespielt, aber von Strafe sei keine Rede gewesen, da der Löwe schon längst seinen Theil bekommen hatte."

„Die Confiscirung der Karawanen bei Utschila war meinem Berichter nicht unbekannt; aber bei seiner Anwesenheit habe er niemand davon reden hören und sie habe sicherlich keinen Einfluss auf Vogel's Tod gehabt. In Betreff der jetzigen Regierung meinte er, dass gewiss kein von Ost oder West kommender Europäer für diese Karawanen büssen würde; übrigens sei es (und ist wirklich) nicht Brauch im Sudan, alte Sachen unter einem neuen Sultan weiterzuführen. Zur Zeit Vogel's Tod regierte Scherif, der also nach dem Berichte Herrn v. Beurmann's geschworen haben soll, jeden Christen zu köpfen. Der jetzige Sultan Ali, der erst 1858 auf den Thron kam, hat also mit diesem Schwur nichts zu thun, während v. Beurmann anzunehmen scheint, dass derjenige Sultan, der Vogel wegen der Karawanen hinrichten liess, noch immer regiert. Jedenfalls muss es schon wegen des schlechten Gewissens und der Unterbrechung des Handelsverkehrs von Bengasi für einen Europäer unmöglich sein, direct von da nach Wadai, besonders da eine Erlaubniss dazu nicht eingeholt werden kann."

„Was die Papiere Vogel's anbetrifft, kann ich leider keiner Hoffnung statt geben. Nicht arabische Papiere werden in diesen Ländern so vernachlässigt, dass sie in kurzer Zeit den Würmern zum Raube werden, erregen sie abergläubisches Misstrauen, werden sie eher schnell vernichtet."

„Es ist nach den gegebenen Auskünften leider wohl nicht dem geringsten Zweifel unterworfen, dass Dr. Vogel nicht mehr am Leben ist. Es thut mir leid, seiner Familie und Freunde der letzten Hoffnung berauben zu müssen. Aber Wahrheit hat auch ihren Trost."

„Ich bitte Sie, den Ausdruck meiner vollkommensten Hochachtung entgegenzunehmen.

Werner Munzinger."

„Pscr. Wir haben noch immer keine Nachricht von Darfor. Sobald wir solche erhal-

ten, werden wir unsere Arbeiten Ihnen überschicken; einstweilen empfiehlt sich Ihnen Herr Kinzelbach ehrerbietigst. Unsere Gesundheit ist besser geworden. Die Regenzeit beginnt, unsere Reise wird jedenfalls nicht trocken ausfallen. W. M."

Jena, den 26. August 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. D. G. Kieser.

Beiträge zu dem Fonds der Akademie.

Herr Professor Dr. Hermann Knoblauch in Halle a./S. hat nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der letzteren als Nummus aureus 2 Frd'or = 11 Thlr. 10 Sgr. eingesendet.

Desgleichen bei gleicher Gelegenheit Herr Director Karmarsch in Hannover einen Nummus aureus von 3 Pistolen = 16 Thlr. 15 Sgr.

Beides ist dankbar empfangen und an die Kasse abgeliefert worden.

Jena, 20. August 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. D. G. Kieser.

Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Am 29. Januar 1862: Dr. Ludwig Baron von Seutin, Königl. Belgischer Leibarzt und Generalstabsarzt der belg. Armee, ord. Professor der Medicin und Chirurgie an der Universität, sowie Director der chirurg. Klinik und Oberwundarzt am St. Peter-Hospitale zu Brüssel. Aufgenommen den 2. Januar 1852, cogn. Scultetus.

Am 13. August 1862: Dr. Johann Michael Ackner, Kaiserl. Königl. Rath und evangel. Pfarrer zu Hamersdorf bei Hermannstadt in Siebenbürgen, Prosyndicus des Hermannstädter Capitels Augsburg. Confession. Aufgenommen den 15. März 1851, cogn. Hausmann.

Erinnerung.

Wir erlauben uns, an die Einsendung von Portraits gegenwärtiger und früherer Mitglieder der Akademie für die Portraitsammlung derselben zu erinnern.

Jena, den 20. August 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. D. G. Kieser.

Ausgegeben den 1. September. Druck von Fr. Frommann in Jena.

Jede Nummer ½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.

NUNQUAM  OTIOSUS.

L E O P O L D I N A

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS
VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. DIETRICH GEORG VON KIESER.

Nr. 14. 15. Heft III. October 1862.

Amtliche Mittheilungen.

Freih. von Reichenbach's photographische Versuche mit dem sogen. Od.

Von Berlin aus sind uns vier kleine gedruckte Berichte*) unseres geehrten Mitgliedes, des Freiherrn von Reichenbach auf Schloss Reifenberg, zugekommen, welche über seine zu Berlin gegenwärtig angestellten Versuche mit der photographischen Kraft des angeblich

*) „Erster Bericht, erster Abschnitt, Berlin, März 1862, 8 Seiten; erster Bericht, zweiter Abschnitt, Berlin, April 1862, 8 Seiten; zweiter Bericht, Mai 1862, 7 Seiten; dritter Bericht: sieben Berliner Professoren und das Od, Berlin, Juni 1862, 11 Seiten; vierter Bericht: Geschichtliches — Gesetze des Odlichtes — Anweisung zur Anlage einer tragbaren Dunkelkammer, Berlin, Juli 1862, 27 Seiten. Reichenbach.“

16

von nervenreizbaren wachenden Personen und von Krystallen ausströmenden von ihm sogenannten Odlichtes Nachricht geben und diese Versuche als gelungen darstellen.

Diese Versuche des Herrn v. Reichenbach haben uns seit dem ersten Erscheinen seiner Schriften über den genannten Gegenstand höchlich und um so mehr interessirt, als sie mit ähnlichen von Somnambulen beobachteten sogenannten Lichterscheinungen grosse Analogie haben, und uns schon vor Jahren zu ähnlichen mit nervenreizbaren Personen angestellten einzelnen, wenn gleich bisher kein positives Resultat gebenden Versuchen veranlassten. Wir haben uns daher auch jetzt bewogen gefunden, von neuem wenigstens mit Krystallen (da nervenreizbare wachende Personen oder Somnambulen uns derzeit nicht zu Gebote standen) gleiche Versuche anstellen zu lassen, um über diesen Gegenstand sichere Aufklärung zu erhalten.

Diese mit grosser Umsicht ausgeführten gründlichen Versuche mit Krystallen sind von einem sachkundigen, zur Beurtheilung völlig competenten Gelehrten, von unserem Collegen Herrn Dr. Schnauss, Director des photographisch-chemischen Instituts in Jena, angestellt worden, so dass wir den Resultaten derselben völlig Glauben zu schenken kein Bedenken haben. Wir fügen jedoch folgende Vorbemerkungen hinzu.

1) Dass wir einstweilen mit dem Herrn v. Reichenbach darin nicht einverstanden sind, dass das von nervenreizbaren Personen gesehene, angeblich von den Polen des Magnets, der Achse des Krystalls, den Fingern einzelner Menschen ausströmende Licht identisch mit dem Taglichte der Sonne sei, obgleich es denselben Gesetzen der Rückstrahlung von glatten Oberflächen etc., wie dieses folgen mag. Wir haben es vielmehr, als polaren Gegensatz des Taglichtes, und als Nachtlicht identisch mit den von uns tellurisches Licht genannten Ausstrahlungen gehalten, welche im Nordlichte in der allgemeinsten Form erscheinen, und in der specielleren Form einzelner tellurischen Körper und Organe von nervenreizbaren „Sensitiven", von Somnambulen, an den Metallen, an den Fingern des Magnetiseurs beobachtet werden. Wir ersuchen Hrn. v. Reichenbach, sich darüber in unsern Schriften zu orientiren (Kieser's System des Tellurismus oder thierischen Magnetismus. Leipz. 1817. 2. Bd. S. 246—334, u. Sphinx, neues Archiv f. d. thier. Magnetismus. 1. B. 1. St. Leipzig 1825 S. 62—67, so wie in Kieser's Elemente der Psychiatrik. Jena 1855. S. 18—19).

Ist diese Annahme richtig, so greift diese ganze Frage tief in die Lehre vom Nachtleben aller Organismen und des Menschen ein, welches bis jetzt der Physiologie und Psychologie fast unbekannt, räthselhaft und unerklärlich — daher wunderbar erschienen ist; daher wir es auch natürlich finden, wenn die gegenwärtig sogen. exacte Wissenschaft diese nicht mit den leiblichen Augen des wachenden Menschen zu erkennenden Erscheinungen und deren Erklärung für irrig hält, und sich ungläubig von denselben abwendet.

2) Fügen wir hinzu: dass wir ungeachtet dieser Differenz unserer Ansicht mit denen des Hrn. v. Reichenbach dennoch keinen Zweifel an der Wahrheitsliebe bei Darstellung der von ihm angestellten und in seinen Schriften veröffentlichten Versuche hegen, dringen jedoch wiederholt darauf, seine Versuche mit hellsehenden Somnambulen anzustellen; wobei aber freilich eine grosse Schwierigkeit der Unterscheidung der Wahrheit von absichtlicher Täuschung und Betrug vorliegt, wie letzteres neuerer Zeit so häufig in Amerika, England, Paris etc. vorgekommen ist.

3) Schliesslich bemerken wir: Die tellurische Kraft, als lebendige Thätigkeit der Erde (im Gegensatz der solaren) und des irdischen Poles aller Dinge, und deren Erscheinungen

(im psychischen Leben die des Gefühlslebens im Gegensatz des intelligenten) sind so alt wie die Erde selbst und deren Bewohner. Die Anwendung des Tellurismus zur Heilung von Krankheiten durch den sogen. thierischen Magnetismus geschieht täglich, wenn auch, wie mit Recht, im Verborgenen, fern vom Weltgeräusch. Allein die wissenschaftliche Erkenntniss dieser Lebenssphäre, die Offenbarung der Gesetze derselben im menschlichen Geiste ist in der Entwickelung der Menschheit noch nicht allgemein geworden, die Psychologie noch nicht aufs Gefühlsleben erstreckt, so dass wir Keinem zürnen, der, wenn er nicht selbst durch die Erfahrung mit diesem Gegenstande bekannt geworden, Zweifel an der Wahrheit der Erscheinungen dieser Sphäre hegt, um so weniger, da hier Wahrheit und Irrthum oder Betrug oft schwer zu unterscheiden sind. Findet daher die Lehre vom Tellurismus und dessen Erscheinungen (wohin wir einstweilen auch Hrn. v. Reichenbach's Lehre vom Od zählen) noch Widerspruch, so mag man sich mit Galilei, Fulton etc. trösten, deren Ansichten und Lehren auch Jahrelang für Irrlehren gehalten wurden.

Wir gehen nach diesen Vorbemerkungen zur Darstellung der photographischen Versuche des Herrn Dr. Schnauss über.

Ueber die photographischen Odversuche des Herrn Baron von Reichenbach.

Von Dr. J. Schnauss.

Durch unseren verehrten Präsidenten, Herrn Pfalzgrafen von Kieser, wurde ich veranlasst, die vom Hofphotograph Günther in Berlin im Auftrag und Beisein des Herrn von Reichenbach angestellten photographischen Versuche mit dem sogenannten Odlicht in ihren Hauptpunkten zu wiederholen. Herr v. Reichenbach giebt selbst an, dass ihm die Versuche am besten mit einem grossen Bergkrystall gelungen seien, über dessen Spitze und etwa 6 Linien davon entfernt die photographische Platte befestigt wurde. Letztere befand sich in dem halbnassen Zustande, wie sie beim gewöhnlichen Collodiumverfahren aus dem Silberbad genommen wird, um in der Camera obscura dem Lichte exponirt zu werden, und war auf der empfindlichen Seite mit einer geschwärzten Schablone aus Pappdeckel, Wachstaffet oder Messingblech (!) bedeckt, die mit kreuzförmigen und anderen Ausschnitten versehen war. Dies erregte schon mein Bedenken, denn die feuchte Collodiumschicht ist gegen mechanische und chemische Eindrücke äusserst empfindlich; berücksichtigt man ferner, welche Veränderungen mit einer empfindlichen feuchten Collodiumplatte vorgehen, die während 15 und mehr Minuten dem freien Zutritte der Luft ganz oder theilweise ausgesetzt ist, so werden mehr und mehr Zweifel an der Richtigkeit dieser Versuche entstehen.

Um meinen geehrten Lesern, welche mit den photographischen Vorgängen nicht genauer bekannt sind, das Ganze deutlich zu machen, erlaube ich mir, den Zustand einer empfindlich gemachten feuchten Collodiumplatte und deren spontane Veränderungen während des genannten Zeitraumes zu beschreiben. Die halb erstarrte, folglich theilweise ihres alkoholisch-ätherischen Lösungsmittels beraubte, auf der Glasplatte ausgebreitete Schicht des jodirten Collodiums wird durch das Eintauchen in die wässerige Lösung des salpetersauren Silbers in einen eigenthümlichen, hydratischen, aufgequollenen Zustand versetzt und zugleich fast durch und durch mit Jodsilber und überschüssigem salpetersauren Silber imprägnirt. — Letzteres ist zur Erhaltung der grössten Lichtempfindlichkeit — in überschüssiger Lösung auf der Oberfläche

der Platte — durchaus nothwendig, denn wäscht man dieselbe vollständig ab, so verliert sie den grössten Theil ihrer Empfindlichkeit. — Lässt man nun eine derartig bereitete Platte eine Zeitlang an der Luft, gegen das Tageslicht geschützt, liegen, so zieht sich die freie Silberlösung mehr und mehr an einzelnen Stellen zusammen, die übrige Collodiumschicht fängt an fester zu werden, allmählich ihren hydratischen aufgequollenen Zustand, und damit zugleich ihre Empfindlichkeit zu verlieren. Dies geschieht schon innerhalb 15 Minuten. — Uebergiesst man sie in diesem Zustande mit der sogenannten Entwicklungsflüssigkeit — angesäuerte Eisenvitriollösung, — welche zum Sichtbarmachen der Lichteindrücke dient, so wird die aus ihrem normalen, d. h. gleichmässig mit Silberlösung durchfeuchteten Zustande gebrachte Platte auch ohne jede stattgehabte Lichteinwirkung sich stellenweise mehr oder weniger bräunen, je nachdem sie mehr oder weniger eingetrocknet ist. — Zugleich setzt sich das durch den Eisenvitriol reducirte Silber in schmutzähnlichen Flecken auf der Oberfläche ab, was alles leicht zu der Täuschung führen kann, es habe eine schwache Lichteinwirkung stattgehabt. Wird die Oberfläche der feuchten empfindlichen Collodiumschicht mit fremden Körpern in Berührung gebracht, so kommt zunächst die Natur derselben in Betracht, und selbstverständlich müsste jede metallische Substanz, ausser Gold, Silber und Platin, vermieden werden, weil sonst das Silber durch die übrigen stärker elektro-positiven Metalle sogleich reducirt und die Platte verdorben werden würde. Es ist mir daher unbegreiflich, wie Herr von Reichenbach zu seinen Versuchen sogar messingene Schablonen (resp. Blenden) verwenden konnte. — Aber auch jeder indifferente Stoff wird, wie meine eignen Versuche mit einem wohlgereinigten Glimmerplättchen gezeigt haben, durch den blossen mechanischen Eindruck die Platte derartig irritiren, dass sie sich unter dem hierauf applicirten Entwickler stellenweise schwärzt. — Lässt man eine feuchte Collodiumplatte noch länger als 15 Minuten liegen, so beginnt mit dem völligen Eintrocknen des Collodiumhäutchens das salpetersaure Silber das Jodsilber aufzulösen, es entsteht ein leicht krystallisirbares Doppelsalz (von mir analysirt und veröffentlicht im Archiv der Pharmacie Bd. CXXXII. Heft 3), welches die nunmehr fast durchsichtig gewordene Platte mit einer eisähnlichen Krystallisation überzieht. Dies ist die einfache Erklärung der dem Odlicht oder sonst einer eigenthümlichen Wirkung zugeschriebene Erscheinung in Herrn v. Reichenbach's Berichte (I. S. 4). Sobald diese Stufe der Zersetzung erreicht ist, besteht gar keine lichtempfindliche Schicht mehr. Wenn sie durch den Entwickler gebräunt wird, so ist dies nur eine Folge der freiwilligen Reduction der Silbersalze.

Nach dem Vorhergehenden wird es jedem Unbefangenen einleuchten, dass die genannten photographischen Odversuche auf eine ganz andere Weise angestellt werden mussten, sofern sie irgend zuverlässige Resultate geben sollten. Meine eignen zahlreichen Versuche mit nassen Platten, die theils unbedeckt, theils mit Glimmerblättchen oder Pappblenden bedeckt mehr oder weniger nahe über der Spitze eines grossen, regelmässig geformten Bergkrystalles von 4½ Pfund Gewicht angebracht waren, gaben niemals entscheidende Resultate, weshalb es unnöthig ist, hier näher darauf einzugehen; nur so viel sei gesagt, dass die Platten sich oft genug unter dem Entwickler theilweise schwärzten oder bräunten, doch stets nur in sofern den in den Pappblenden angebrachten Ausschnitten entsprechend, als diese Stellen früher eintrockneten, als die übrigen bedeckten Theile der Platte oder weil die Ränder der Blenden in unmittelbarer Berührung mit der feuchten Collodiumschicht gekommen waren. An solchen Stellen konnte man die Umrisse der Ausschnitte als schwarze Linien erkennen;

ebenso bräunte sich aus obigem Grunde die Platte rings um die äusseren Ränder der Blende und des Glimmerblättchens. Der nach meiner Ansicht einzig massgebende Versuch müsste mit trocknen photographischen Platten und zwar der Art angestellt werden, dass die Blende nicht unmittelbar auf demselben aufliegt. Die nach meiner eigenthümlichen Methode erzeugten trocknen Platten sind zwar weniger empfindlich, wie die feuchten (mit denen ich gleichfalls, wie Herr Günther, innerhalb einer Secunde einen von der Sonne beschienenen Gegenstand aufnehmen kann), allein sie gewähren den sehr grossen Vortheil, dass ihre Empfindlichkeit durch mehrere Tage, ja Wochen dieselbe bleibt. Man kann sie deshalb dem angeblichen Odlichte sehr lange aussetzen. Eine dergleichen trockne Platte wurde von mir mit einer Pappblende, doch nicht unmittelbar, bedeckt, 12 Stunden lang in 4 Linien Entfernung über den Krystall befestigt und sodann entwickelt. Sie blieb ganz rein! Herrn v. Reichenbach selbst geben seine Versuche zuweilen keine, zuweilen ganz entgegengesetzte Resultate, zu deren Erklärung er weit hergeholte Hypothesen aufstellt, doch wird das Ganze dadurch nur noch unklarer. Ich bin weit entfernt, mir eine Entscheidung über die Existenz des Odes anzumassen, doch kann ich mit Sicherheit behaupten, dass die photographischen Wirkungen des Odes bisher noch nicht stichhaltig nachgewiesen worden sind.

Jena, 24. September 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.
Dr. D. G. von Kieser.

Zur Lampyrispreisfrage.

Bei der Veröffentlichung der obgenannten Preisfrage (Leopoldina III. No. 11. 12) haben wir Gelegenheit genommen, einige unserer hiesigen Herren Collegen zur vorläufigen Untersuchung einiger die Lampyris betreffenden physikalischen und physiologischen Verhältnisse zu veranlassen. Man ist uns ungeachtet des für die Lampyris ungünstigen Sommers bereitwilligst entgegengekommen, und wir verfehlen nicht, die uns in dieser Hinsicht gemachten Mittheilungen zum Nutz und Frommen der Lösung unserer Preisfrage und der Concurrenten zu derselben hiermit bekannt zu machen.

Herr Hofrath Dr. Lehmann schreibt Folgendes:

„Ihrem Wunsche gemäss habe ich einige optische Beobachtungen über das Licht der Lampyris splendidula jüngst anzustellen versucht; leider war aber der verflossene Hochsommer zu Beobachtungen der Art so ungünstig, dass mich bei der Dürftigkeit der Resultate nur Ihr wiederholt ausgesprochener Wunsch bestimmt, Ihnen das Wenige mitzutheilen, was ich weniger als beobachtet, denn als einfach gesehen bezeichnen möchte.

Bei Benutzung eines kleinen nach Bunsen construirten Spectralapparates wurde ein diffuses Farbenspectrum wahrgenommen, in welchem sich durchaus keine distincten Linien zeigten; indessen traten durch ihre Intensität hellblaue und rothe Farbstrahlen hervor, während ausser violett alle Farben des Sonnenspectrums zu erkennen waren. Messungen mittelst eines grossen Bunsen'schen Apparats waren nicht ausführbar, theils weil die Lichtintensität der Thiere überhaupt sehr gering war, theils weil das stärkste durch den Apparat wahrnehmbare Leuchten nur sehr vorübergehend war. Die Thiere schienen durch die Befestigung

(mittelst Wachs) doch zu leiden und daher das ausserordentliche Schwanken der Lichtintensität und das baldige Aufhören alles Leuchtens.

Bei der Untersuchung in polarisirtem Lichte war es auffällig, dass unter keiner Einstellung der Nicols andre als hellblaue Lichtstrahlen wahrzunehmen waren, während im Spectralapparate das Roth sich so intensiv herausgestellt hatte.

Vergeblich habe ich mich auch bemüht, nach der neuerdings von Dove angegebenen Methode, mittelst des Mikroskops den Grad der höchsten Lichtintensität zu ermitteln, welchen die Thiere zu verbreiten vermögen. Das fortwährende Schwanken im Leuchtungsgrade verhinderte eine nähere Bestimmung ebensowohl als der schon oben erwähnte Mangel an Material."

Herr Professor Dr. Reichardt berichtet:

„Analog den Untersuchungen Kölliker's*) über die Leuchtorgane von Lampyris zeigte sich der flüssige Inhalt der Leuchtorgane aus Eiweisskörpern zusammengesetzt und zwar ist dieser Materie selbst das Leuchten eigenthümlich. Dieselbe ist von dicklicher Consistenz, Kali nimmt daraus sehr leicht die Eiweisskörper auf unter Hinterlassung von sehr wenig membranähnlichem Rückstand. In dieser Kalilösung gelang es jedoch mir nicht, selbst bei Anwendung der Leuchtorgane mehrerer Thiere, Harnsäure nachzuweisen, weder in der Flüssigkeit, noch dem durch Säure erhaltenen Niederschlag der Eiweisskörper trat die charakteristische Murexidreaction der Harnsäure ein."

Bericht über meine Versuche, die chemische Wirkung des Lichtes von Lampyris nachzuweisen.

Von Dr. J. Schnauss.

„Auf Veranlassung des Präsidenten der Kais. Leopold.-Carol. d. Akademie der Naturforscher, Pfalzgrafen von Kieser hier, stellte ich die nachfolgende Reihe von photographischen Versuchen an, um mit Bestimmtheit die photogenische Wirkung (Actinismus) des Lichtes der Johanniswürmchen (Lampyris) nachzuweisen. Die dazu verwendeten photographisch präparirten Platten besitzen im feuchten Zustande eine derartige Empfindlichkeit, dass man mit denselben im Innern der Camera obscura, also mittelst Linsen gebrochenen und daher sehr geschwächten Tageslichtes binnen einer Secunde ein kräftiges Negativbild erhält. Da aber durch die Verdunstung der Feuchtigkeit dieser Platten die Empfindlichkeit sehr abnimmt und zuletzt = 0 wird, so wurde diese Verdunstung möglichst zu verhindern gesucht und sogar ein Versuch mit (weniger empfindlichen) trocknen Platten angestellt.

Im Verlaufe der Untersuchung (ausgeführt am 27. Juni und den folgenden Tagen) war theils Herr Professor Schäffer, theils, während derselbe durch Unwohlsein verhindert wurde, Fräulein Prell aus Krefeld, eine umsichtige und geübte Photographin, zugegen. Am gründlichsten sprechen für die Verlässlichkeit meiner Versuche die beifolgenden vier photographischen Abbildungen (dieselben wurden von mir Herrn Pfalzgrafen v. Kieser vorgelegt), durch das Licht der Käfer selbst bewirkt. Von letzteren wurden nur möglichst frische Exemplare verwendet, besonders solche, die durch Berührung gereizt, ein starkes Leuchten zeigten.

*) Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg Bd. 8. S. 217 u. f. (Jahrgang 1858).

Erster Versuch. Zunächst ergab eine Prüfung mittelst des Prisma, dass das Licht der Thierchen gebrochen wurde, es zeigten sich die Farben Roth, Gelb und Grün. Das grünlich-gelbe Licht der Thierchen besitzt nur sehr geringe chemische Wirkung. Dadurch wurden natürlich die photographischen Versuche sehr erschwert, und sie konnten nur durch möglichste Annäherung der Leuchtkäfer an die empfindliche Oberfläche feuchter photographischer Platten ausgeführt werden, wie aus den folgenden Resultaten hervorgeht. — 4 bis 5 leuchtende Käfer wurden mit dem Rücken auf den Boden eines kleinen Schachteldeckels mittelst Gummilösung geklebt, über die Oeffnung des Deckels, welche nach oben gekehrt war, zwei Glasstreifchen gelegt und auf dieselben eine empfindlich gemachte feuchte Platte, mit der überzogenen Fläche nach den Käfern zu und von denselben nur durch etwa 5 Linien Zwischenraum getrennt. Nach 15 Minuten Einwirkung im Dunkelzimmer wurde die Platte mit Eisenvitriollösung entwickelt, um die unsichtbare Lichtwirkung sichtbar zu machen, allein ohne Resultat. Es setzte sich nur in Folge der theilweisen Austrocknung der Platte ein schmutzähnlicher Silberniederschlag an den Rändern der Glasstreifchen ab, welche an der Platte adhärirten.

Zweiter Versuch. Eine nach meiner eigenthümlichen Methode mittelst Traubenzuckers bereitete und empfindliche trockne Platte wurde hierauf mit der überzogenen Seite unmittelbar auf den Rand des Deckels mit den Leuchtkäfern gelegt und das Ganze im Dunkelzimmer eine Nacht hindurch stehen gelassen, da hierbei die Eintrocknung der Silberlösung feuchter Platten nicht zu befürchten war. Hierauf in Silberlösung getaucht und mit Pyrogallussäurelösung entwickelt, ergab sich kein weiteres Resultat, als der mechanische Abdruck des Deckelrandes.

Dritter Versuch. Auf eine gereinigte Glasplatte wurden 5 bis 6 leuchtende Käfer mittelst Gummilösung mit dem Unterleibe nach unten befestigt und die andere Seite der Platte mit Collodium überzogen. Letztere legte ich so in eine flache, mit wenig Silberlösung gefüllte Schale, dass nichts von der Lösung an die Käfer gelangte. Nach $2\frac{1}{2}$stündiger Einwirkung im Dunkelzimmer wurde die Collodiumseite der Platte mit Eisenvitriollösung übergossen. Es zeigte sich eine allgemeine schwache Bräunung, ohne dass einzelne dunklere Punkte, entsprechend den leuchtenden Partien der Käfer, sichtbar gewesen wären. Diese Bräunung, von den Photographen Schleierbildung genannt, kam vermuthlich von dem zu langen Liegen der Platte im Silberbad. Letzteres sollte nur das Austrocknen der Platte während der drittehalb Stunden des Experimentes verhindern. Für gewöhnlich bleibt die Collodiumplatte nur 1—2 Minuten in der Silberlösung.

Vierter Versuch. Um die Leuchtkäfer der empfindlichen Oberfläche nicht nahe zu bringen, ohne sie unmittelbar zu berühren, und um gleichzeitig die Verdunstung des Silberbades zu verhüten, kam ich auf den Gedanken, ein dünnes, vollkommen farbloses Glimmerplättchen zu benutzen, auf welches 3 Käfer mit dem unteren Leibe geklebt wurden. Mit der freien Seite legte ich das Glimmerplättchen auf die empfindliche, feuchte Collodiumplatte und liess sie so 5 Minuten stehen. Nach dieser Zeit mit Eisenlösung übergossen, zeigte sich ein deutliches, negatives, daher schwarzes Bild der leuchtenden Partie des einen Leuchtkäfers, wie die beigedruckte Figur in natürlicher Grösse zeigt.

Die übrigen Käfer hatten keine Wirkung ausgeübt, dieses eine, männliche Thierchen strahlte ein besonders lebhaftes Licht aus, zumal im gereizten Zustande. Mit demselben wurde der Versuch noch zweimal wiederholt, mit dem gleichen günstigen Erfolge, obgleich das Bild allmählich schwächer erschien, vermuthlich in Folge der abnehmenden Leuchtkraft des überreizten Käfers.

Aus obigen Versuchen ergiebt sich, dass das Licht von Lampyris, trotz seiner äusserst geringen photogenischen Wirkung, welche annähernd demjenigen des Gelb und Grün des Sonnenspectrums gleicht, dennoch geeignet ist, unter günstigen Verhältnissen dieselben chemischen Wirkungen auszuüben, wie das Sonnen- oder künstliche Licht.

Um einigermassen die photogenische Wirkung des Lampyrislichtes mit der des Sonnenlichtes vergleichen zu können, stellte ich einen Versuch an, woraus sich ergab, dass die Hand kaum so schnelle Bewegungen ausführen kann, um eine empfindliche Platte dem directen Sonnenlichte nur so kurze Zeit auszusetzen, dass die Wirkung die des Lampyrislichtes nicht übertrifft. Nimmt man die Zeitdauer dieser Handbewegung, mittelst welcher die Platte auf- und zugedeckt wird, als eine halbe Secunde an, so ergiebt sich, da das Lampyrislicht bei fast unmittelbarer Berührung der Platte gegen 5 Minuten zur Ausübung eines bedeutend schwächeren Eindruckes bedarf, dass die photogenischen Wirkungen des Sonnenlichtes mehr als 600 mal stärker sind.

Weitere Untersuchung über die leuchtende Materie von Lampyris.

Von Demselben.

Ein stark leuchtendes Weibchen wurde auf dem Glimmerplättchen mittelst kreuzweis darüber geklebte Papierstreifchen befestigt, und so auf die empfindliche Platte gelegt; das Thierchen war aber zu kräftig und lebhaft, bewegte sich beständig, so dass nach dem Entwickeln der Platte anstatt einer scharfen Zeichnung nur ein schwarzer Strich zu sehen war.

Wenn man etwas von der leuchtenden Materie aus dem Unterleibe nimmt und es unter das Mikroskop (Doublette von Zeiss, 25 fache Vergrösserung) betrachtet, so sieht dieselbe wie in ein Säckchen eingeschlossen aus. Zerdrückt man letzteres und untersucht das Ganze unter Wasser am Tageslicht bei 300 facher Vergrösserung (zusammengesetztes Mikroskop von Zeiss), so sieht man deutlich die Zellenmembran des häutigen zerplatzten Säckchens, welche mit Haaren besetzt ist. Die leuchtende Materie selbst sieht bei Tage unter obiger 300 facher Vergrösserung farblos aus, ohne eine deutliche Zellenstructur, ähnlich kleineren und grösseren Kügelchen.

Auf sehr empfindliches Reagenspapier (Georginenpapier) gestrichen und angefeuchtet, zeigt sich die leuchtende Materie neutral, vielleicht ganz schwach alkalisch; Wasser zerstört die Leuchtkraft nicht, dagegen sogleich ein Tropfen Salpetersäure; ebenso Kalilauge. Die NO_5 zersetzt und löst das Meiste unter Gasentwicklung.

Die untersuchte leuchtende Materie befand sich dicht unter dem Eierstocke des Weibchens.

Es ist bemerkenswerth, dass sich diese Materie isoliren lässt, ohne ihre Leuchtkraft zu verlieren, was allerdings nach einigen Minuten geschieht.

Zur Fortpflanzungsgeschichte der Leipoa ocellata Gould.

Von **Richard Schomburgk** in Südaustralien,
M. d. K. L.-C. d. A. d. N.

Eingegangen den 7. Juli 1862.

(Mit Abbildung des Nestes.)

Die durch ihre eigenthümliche Fussbildung charakterisirte, in vielfacher Beziehung anomale Vogelgruppe der Megapodidae, deren geographische Verbreitung auf das Festland von Neuholland und verschiedene Inseln des indischen Archipels bis zu den Philippinen hin beschränkt ist, hat mit Recht in vielfacher Beziehung die Aufmerksamkeit und das lebhafte Interesse sowohl des wissenschaftlichen Reisenden wie des Systematikers erregt. Namentlich hat die anomale Fortpflanzungsweise dieser sonst den Hühnervögeln (Rasores) wohl am nächsten stehenden Familie überrascht, da es bekannt geworden ist, dass alle zu derselben gehörigen Gattungen und Arten darin übereinstimmen, dass sie ihre Eier nicht selbst bebrüten, sondern auf die eine oder andere Weise verscharren und deren Auskriechen, analog den Amphibien, äusseren mechanischen Einwirkungen überlassen. Aehnlichem begegnen wir auch bei dem afrikanischen Strausse, aber ohne den grossen Aufwand von Vorsorge und Kunstsinn, welchen die verschiedenen Arten der Megapodidae in erstaunenswerther Weise entwickeln.

Drei der hierher gehörigen Arten leben auf dem Festlande von Neuholland und zwar Megapodius tumulus in den nördlichen, Talegalla Lathami im südöstlichen und Leipoa ocellata in den westlichen und südlichen Theilen dieses Continentes.

Was über die Fortpflanzungsweise dieser drei Arten bisher bekannt wurde, verdanken wir den Mittheilungen Gould's in dessen grossem Werke „The Birds of Australia". Da ich in den von mir besuchten Gegenden wiederholt Gelegenheit fand, die eine der drei vorgenannten Arten, die Leipoa ocellata, zu beobachten und mich mit deren Eigenthümlichkeiten näher bekannt zu machen, so will ich mir erlauben, meine angestellten Untersuchungen hier in Kürze folgen zu lassen. Einige frühere briefliche Notizen von mir fand Hr. Prof. W. Peters geeignet, der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin in deren Sitzung vom 21. November 1861 mitzutheilen*).

---

*) Der Vollständigkeit halber lasse ich den Auszug aus dem Monatsbericht hier folgen: 21. Nov. 1861. Gesammtsitzung der Akademie. Hr. W. Peters legte eine Mittheilung des Hrn. Richard Schomburgk in Australien über die Entwicklung der Leipoa ocellata vor. „Bis jetzt glaubte man," schreibt Hr. Schomburgk (vom 4. April d. J.), „dass die jungen Vögel der Leipoa ocellata, nachdem sie den Eiern entschlüpft, sich noch eine geraume Zeit in den Sandhaufen aufhielten, ehe sie an das Tageslicht kommen, weil sie sich schon in einer bedeutenden Entwickelung zeigen. Als ich kürzlich der schmackhaften Eier wegen ein solches Nest plünderte, bemerkte ich, dass ein Vogel eben die Eischale zu durchbrechen anfing. Ich nahm das Ei mit nach Hause und legte es einer brütenden Henne unter. Am nächsten Morgen war der Vogel schon ausgekrochen, der zu meinem grössten Erstaunen nicht, wie andere junge Vögel, mit Daunen, sondern mit völlig ausgebildeten Federn bedeckt war. Dabei zeigte er schon bedeutende Wildheit und grosse Stärke in den Füssen." In einem späteren Briefe schreibt derselbe: „Die jungen Vögel kriechen nicht zu gleicher Zeit, sondern vereinzelt aus; halten sich auch nicht zusammen. Ein Nest enthält gewöhnlich 10—12 Eier, und öffnet man diese, so findet man die jungen Vögel in allen Grössen."

Diese Mittheilungen Hrn. Schomburgk's sind um so interessanter, als sie durch directe Beobachtung von der Leipoa ocellata im freien Zustande bestätigen, was man in dem zoologischen Garten des Regent Parks in London bei Megacephalon Maleo in der Gefangenschaft beobachtet hat.

Was ich seitdem beobachtete, ist etwa Folgendes:

Zur Anlage ihres Nestes, welches sie mehrere Jahre hindurch benutzen, scharren sie eine beinahe runde, 20—24 Zoll tiefe, 3 Fuss im Durchmesser haltende Grube, und füllen diese mit abgestorbenen Blättern (von Eucalyptus) und anderen Pflanzentheilen aus. Diese vegetabilische Lage enthält eine zu bedeutende Feuchtigkeit, so dass dieselbe unmöglich durch den Process der Zersetzung hervorgebracht werden kann; ich vermuthe vielmehr, dass, nachdem die Vögel die Grube mit Pflanzenstoffen gefüllt haben, sie diese so lange offen lassen, bis die Pflanzentheile von einem Regen gehörig durchnässt worden sind, und dass dann erst das Nest fertig gebaut wird.

So viele Nester ich auch schon geöffnet habe, so fand ich doch nie, wie nach Gould's Mittheilungen angenommen werden könnte, dass der Haufen abwechselnd aus Lagen von Blättern und Sand bestehe, zwischen welche die Eier gelegt werden, sondern nur Sand, der natürlich mit kleinen Fragmenten von Pflanzentheilen gemischt ist.

Ungefähr 3—4 Zoll über der Pflanzenlage werden die Eier gelegt, nicht nebeneinander, sondern in einer Entfernung von 8—10 Zoll von einander, aufrecht mit dem breiten Ende nach oben, wie bei Talegalla und Megapodius. Das Legen der Eier geschieht nur während des Nachts und in Zwischenräumen von 4—5 Tagen, welches letztere sich daraus schliessen lässt, dass die Eier eines Nestes, oft 14—16 an der Zahl, Junge in verschiedenen Entwickelungsstadien enthalten. Bei jedesmaligem Legen eines Eies öffnen sie das Nest und man muss nur bewundern, dass sie die leeren Stellen, wo noch keine Eier liegen, auffinden, ohne die schon gelegten aus ihrer Lage zu bringen. Nach dem Legen eines Eies wird das Nest wieder geschlossen. Die Legezeit ist von October bis December und können in einer Fortpflanzungsperiode die Eier zwei- bis dreimal geraubt werden, da der Vogel immer wieder legt.

Ungeachtet meiner vielen Nachfragen bei den ältesten Backwoodmen habe ich bis jetzt doch noch niemanden gefunden, der die Vögel bei dem Bauen ihres Nestes überrascht hätte. Wahrscheinlich geschieht dies auch nur während der Nacht.

Dass die Sonnenwärme zur Ausbrütung der Eier beitrage, bezweifle ich, da sich oft Nester in den geschlossensten Dickichten befinden, wohin nie ein Sonnenstrahl durchdringt. Vielmehr werden die Eier nur durch die Wärme (27° R.), welche der Zersetzungsprocess der Pflanzenstoffe hervorbringt, entwickelt.

Während der Legezeit findet man die Vögel paarweise, sonst aber vereinzelt. Sie sind ungemein scheu und lassen sich selten beschleichen. Mit der grössten Leichtigkeit und Schnelligkeit laufen sie durch das dichteste Buschwerk und nur durch den Beistand eines guten Hundes, welcher die Vögel aufsucht, gelingt es ihnen beizukommen. Denn von dem Hunde bedrängt, fliegen sie auf die nächsten Zweige eines Baumes, der Hund zeigt dann durch Bellen die Gegenwart des Vogels an, und während letzterer keinen Blick von dem Hunde abwendet, gelingt es dem Jäger mit Leichtigkeit, sich in die unmittelbare Nähe des Vogels zu schleichen, welcher dann ein sicheres Ziel seiner Flinte wird.

Während ein Freund von mir auf die eben erwähnte Weise binnen 4 Wochen 16 Stück erlegte, befand sich unter dieser Zahl nur ein einziges Männchen.

Obgleich Leipoa in Bewegungen und Sitten den Haushühnern sehr ähnlich ist, hält sie sich doch, wenn sie in gezähmtem Zustande auf dem Hühnerhofe gehalten wird, streng abgesondert von den andern Hofbewohnern. Ihr Trieb zum Nestbau verlässt sie auch in der Gefangenschaft nicht, trotzdem sie keine Eier legt. Hier kann man beobachten, auf welche

Weise sie das Material zu ihren Nestern zusammenscharren. Abwechselnd mit einem der Füsse ergreift der Vogel die Erde und wirft diese weit hinter sich, ohne mit dem andern Fusse seine Stellung zu ändern.

Nicht allein von den Eingebornen, sondern auch von den Colonisten wird dem Vogel nicht bloss seines schmackhaften Fleisches, sondern auch seiner noch schmackhafteren Eier wegen nachgestellt. Hierdurch wird seine Anzahl derartig vermindert, dass der Zeitpunkt nicht fern zu liegen scheint, wo dies so höchst interessante gefiederte Wesen gleich der Dronte und dem Nestorpapagei zu den ausgestorbenen Arten gehören dürfte.

Zur besseren Veranschaulichung des Nestes füge ich eine skizzirte Zeichnung, so gut ich im Stande bin dieselbe zu fertigen, hier bei, und erlaube mir als Ergänzung der nur rohen Abbildung die folgende Erläuterung:

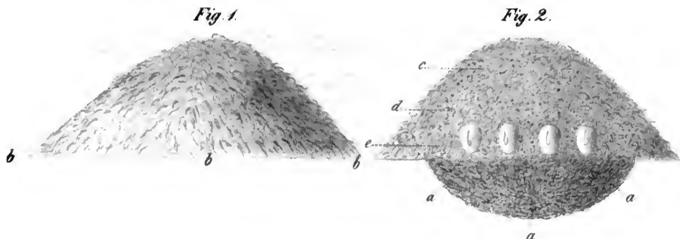


Fig. 1 stellt das fertig gebaute Nest dar. Es bildet dasselbe einen Sandhügel von 3½ Fuss Höhe, dessen Basis auf dem Erdboden (*b*) einen Umkreis von 44 Fuss beschreibt.

Fig. 2 soll einen Durchschnitt des Nestes mit den darin befindlichen Eiern veranschaulichen.

a stellt die Grube mit den Pflanzenstoffen dar, welche ein Lager von 1½ Fuss Höhe bilden und deren Wärme 27° R. beträgt.

b die Eier in natürlicher Stellung.

c, *d*, *e* die Wärme des Innern des Hügels an verschiedenen Stellen. In der Richtung von *e* 26° R. *d* 24° R. *c* 21° R.

Buchsfelde bei Adelaide in Neuholland.

Neu aufgenommene Mitglieder.

Am 10. September 1862:

1984. Herr Dr. med. et chirurg. Friedrich Ludwig Joseph Siebert, Privatdocent der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie an der Universität zu Jena, sowie praktischer Arzt daselbst, cogn. Mynsicht.

Am 22. September 1862:

1985. Herr Dr. med. et chirurg. Franz Jordan Ried, Grossherzogl. Sachsen-Weimarischer Geheimer Hofrath, Professor und Director der chirurgischen Klinik an der Universität zu Jena, cogn. Dieffenbach.

Eingegangene Abhandlungen für die Verhandlungen der K. L.-C. d. A.

Zum Abdrucke in dem 30. Band der Verhandlungen der Kaiserl. L.-C. d. A. d. N. sind folgende Abhandlungen eingesendet und angenommen worden:

2) Beiträge zur Zoologie Afrika's vom Hofrath Th. v. Heuglin, M. d. K. L.-C. d. A. Ueber einige Säugethiere des Häschlo-Gebietes. — Theropithecus obscurus. — Canis Wolgée Heugl. — Nyctochoerus Hassama Heugl.

Zusatz zur Beschreibung eines neuen Dendromys (welche Beschreibung aber noch nicht eingegangen ist). (Fortsetzung von Abhandl. VIII. in Bd. 29. der Verhandlungen.)

3) Die Trichina spiralis und ihre praktische Bedeutung, von Dr. F. Siebert, M. d. K. L.-C. d. A. Mit einer Tafel.

Vermehrung der akademischen Bibliothek.

(Fortsetzung von Leopoldina III. S. 96.)

Paris, Muséum d'histoire naturelle.

Archives du Muséum d'histoire naturelles publiées par les professeurs-administrateurs de cet établissement. Tom. X. Livraisons III. IV. Paris 1861. 4°.

3. Lieferung: Reptiles et poissons de l'Afrique occidentale. Étude précédée de considérations générales sur leur distribution géographique par M. le Prof. Aug. Duméril. (Avec 1 carte et 11 planches.)

4. Lieferung: Mémoire sur le Cynomorium coccineum, parasite de l'ordre des Balanophorées, par H. A. Weddell. (Avec 4 planches.) — Études zoologiques sur les Crustacés récents de la famille des Portuniens par M. Alphonse Milne Edwards. (Avec 11 planches.) — Lettres de M. Auguste Duméril relatives au catalogue des poissons de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris et au catalogue de la ménagerie des reptiles, suivies des notes sur la ménagerie des reptiles.

St. Petersburg, Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.

1) Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg. VIIe série. Tom. III. Nr. 2—12. St.-Pétersbourg 1860, 1861. 4°.

Tom. III. Nr. 2. enthält: Die supernumerären Brustmuskeln des Menschen. Von Dr. med. et chir. Wenzel Gruber. (Mit 2 Tafeln.) — Nr. 3.: Essai historique et critique sur la constitution sociale et politique de l'Arménie sous les rois de la dynastie Roupénienne, d'après les documents orientaux et occidentaux conservés dans les dépots d'archives de l'Europe, par Victor Langlois. — Nr. 4.: Zweiter Anhang zu der Abhandlung „über die Russischen Topase". (Vergl. Mém. de l'Acad. VIe Série, Sciences

mathémat. et phys. Tom. VI, et VIIe Série, Tom. II.) Von N. v. Kokscharow. (Mit 3 Tafeln.) — Nr. 5.: Ueber die Strahlenbrechung in der Atmosphäre. Von J. J. Baeyer. (Mit 1 Tafel.) — Nr. 6.: Das Oloneser Bergrevier geologisch untersucht in den Jahren 1856, 1857, 1858 und 1859 von G. v. Helmersen. (Mit 1 Karte.) — Nr. 7.: Ueber den Russischen Epidot und Orthit. Von N. v. Kokscharow. (Mit 5 Tafeln.) — Nr. 8.: Die pharmaceutisch-wichtigen Ferulaceen der Aralo-Caspischen Wüste, nebst allgemeinen Untersuchungen über die Abstammung der im Handel vorkommenden Gummiharze: Asa foetida, Ammoniacum und Galbanum. Von El. Borszczow. (Mit 8 Tafeln.) — Nr. 9.: Die in Angriff genommenen Steinkohlenlager des Gouvernements Tula. Von G. v. Helmersen. — Nr. 10.: Ueber die Sprache der Tschuktschen und ihr Verhältniss zum Korjakischen, von L. Radloff. — Nr. 11.: Die Oberschulterhakenschleimbeutel (Bursae mucosae supracoracoideae), eine Monographie mit Vorbemerkungen, enthaltend Beiträge zur Anatomie der Regio infraclavicularis und deltoidea. Von Dr. Wenzel Gruber. (Mit 3 Tafeln.) — Nr. 12.: Věkovyja vozmuszczenija semi bolszich planet. D. Perevoszczikova. Vierte Abtheilung.

2) Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Tom. II. No. 4—8. (Avec 2 Planches et 1 Supplément.) Tom. III. No. 1—8. (Avec 3 Planches.) Tom. IV. No. 1. 2. St.-Pétersbourg 1860. 1861. 4°.

Tom. II. No. 4—8. enthalten die Sitzungsberichte der Akademie vom 3. (18.) Mai bis 17. (29.) August 1860, nebst folgenden Aufsätzen in No. 4.: J. Hamel, Die Entstehung der galvanischen und electromagnetischen Telegraphie. Nachtrag. — Carl Knauss, Untersuchungen der Asche vom Seetang aus dem Weissen Meere, des Wassers des Weissen Meeres und zweier Salzsoolen aus Nonoxa, ausgeführt in Archangel vom August 1859 bis Februar 1860. — No. 5.: K. E. v. Baer, Ueber ein allgemeines Gesetz in der Gestaltung der Flussbetten. (Kaspische Studien No. VIII.) Schluss. — No. 6.: Otto Struve, Bericht über die Beobachtung der totalen Sonnenfinsterniss vom 6. (18.) Juli 1860. — K. E. v. Baer, Beurtheilung des Werkes: Anatome topographica sectionibus per corpus humanum congelatum triplici directione ductis illustrata. Auctore Nicolao Pirogoff. Petropoli 1859. — H. Abich, Ueber einen bei Stawropol gefallenen Meteorstein. — No. 7.: H. Abich, Ueber einen bei Stawropol gefallenen Meteorstein. (Schluss.) — E. Lenz, Bericht über die magnetische Expedition in der Umgegend der Insel Jussary. — Extrait d'une lettre de M. Abich à M. Fritzsche sur son voyage au Daghestan. — J. F. Brandt, Erster Bericht der südrussischen zoologisch-paläontologischen Expedition. — J. F. Brandt, Einige Worte über die nähere Beschaffenheit der im vorhergehenden Berichte erwähnten Skelettheile des Mastodon und die in ihrer Nähe gefundenen braunkohlenartigen Holzreste. (Mit 1 Tafel.) — No. 8.: Coléoptères rapportés en 1859 par M. Sévertsef des Steppes méridionales des Kirghises, et énumerés par V. de Motschulski. — Nachrichten vom Ussuri-Flusse; aus einer brieflichen Mittheilung des Hrn. Maximowicz an Hrn. Leop. v. Schrenck. — V. Bouniakofski, Sur les Planimètres libres. (Avec 1 planche.)

Tom. III. No. 1—8. enthalten die Sitzungsberichte der Akademie vom 24. August (5. September) 1860 bis 29. März (10. April) 1861, nebst folgenden Aufsätzen: in No. 1.: P. Tchébychef, Sur l'intégration de la différentielle $\frac{x + A}{\sqrt{x^4 + \alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta}} dx$. — G. v. Helmersen, Die geologische Beschaffenheit des untern Narovathals und die Versandung der Narovamündung. (Mit Zeichnungen und 2 Karten.) — No. 2.: M. Ostrogradski, Sur une intégrale définie. — N. Zinin, Ueber das Benzil. — J. F. Brandt, Zweiter Bericht der südrussischen zoologisch-paläontologischen Expedition. Nebst einem Anhang: Ueber das Verschwinden der thierischen Insassen der Bucht von Balaklawa in Folge der Verwesung und theilweisen Verseifung eines mächtigen in dieselbe gedrungenen Fischzuges. — J. Fritzsche, Ueber

das Retèn. — A. Winnecke, Bemerkungen über den dritten Cometen von 1860. (Mit 1 Tafel.) — No. 3.: A. Zbikowski, Note sur la divisibilité des nombres. — Dr. Wenzel Gruber, Ueber den neuen Schildknorpel-Luftröhren-Muskel — Musculus thyreo-trachealis. — No. 4.: J. Vychnégradski, Sur la position des tirans en fer périphériques des roues hydrauliques. — J. Fritzsche, Ueber ein Doppelsalz aus kohlensaurem Kalk und Chlorcalcium. — H. R. Goeppert, Ueber das Vorkommen von Lias-Pflanzen im Kaukasus und in der Alburus-Kette. — No. 5.: J. F. Brandt, Untersuchungen über die zoologische Bedeutung des ὀδοντοτύραννος und σκώληξ der alten griechischen und römischen Schriftsteller. — No. 6.: A. Kupffer, Note sur une erreur dans la division des alcoomètres fabriqués à Berlin et poinçonnés dans le Bureau de vérification des alcoomètres. — C. Schmidt, Ueber die chemische Constitution und den Bildungsprocess der „Lymphe" und des „Chylus". — K. E. v. Baer, Ueber das Aussterben der Thierarten in physiologischer und nicht physiologischer Hinsicht überhaupt, und den Untergang von Arten, die mit dem Menschen zusammen gelebt haben, insbesondere. — O. Struve, Ueber einen vom General Schubert an die Akademie gerichteten Antrag, betreffend die Russisch-Scandinavische Meridian-Gradmessung. — No. 7.: H. R. Göppert, Bemerkungen über die Steinkohle zu Maliowka und Tawarkowa im Gouvernement Tula. — H. R. Göppert, Ueber die Tertiärflora der Polargegenden. — Neue Lepidopteren aus Ost-Sibirien und dem Amur-Lande, gesammelt von Radde und Maack, beschrieben von Otto Bremer. — No. 8.: N. Zinin, Ueber die Einführung von Wasserstoff in organische Verbindungen.

Tom. IV. No. 1. 2. enthalten die Sitzungsberichte der Akademie vom 5. (17.) April bis 14. (26.) Juni 1861, nebst folgenden Aufsätzen: No. 1.: K. v. Baer, Ueber ein neues Project, Austern-Bänke an der Russischen Ostseeküste anzulegen und über den Salzgehalt der Ostsee in verschiedenen Gegenden. — Gustav Radde, Neue Säugethierarten aus Ostsibirien. — No. 2.: Auszug aus einem Briefe des Hrn. Prof. Lapschin in Charkow an den Akademiker Lenz. (Galvanische Versuche.) — Meteorologische Beobachtungen auf dem Atlantischen und grossen Oceane in den Jahren 1853—1854, angestellt von Dr. L. Schrenck, berechnet von E. Lenz. — K. v. Baer, Ueber ein neues Project, Austernbänke an der Russischen Ostseeküste anzulegen und über den Salzgehalt der Ostsee in verschiedenen Gegenden. (Fortsetzung. Mit 1 Karte.)

Montreal, Natural History Society.

The Canadian Naturalist and Geologist, and Proceedings of the Natural History Society of Montreal. Vol. VI. No. 6. December 1861. Montreal. 8°.

Article XXX. On the recent discoveries of Gold in Nova Scotia. By J. W. Dawson. — XXXI. On the origin of the name „Canada". By Rev. B. Davies. — XXXII. An account of the Animals useful in an economic point of view to the various Chipewyan Tribes. By B. R. Ross. — XXXIII. On the Unity of Geological Phenomena in the Solar System; by L. Saemann. — XXXIV. On the Land and Fresh Water Mollusca of Lower Canada, with thoughts on the general geographical distribution of Animals and Plants throughout Canada. By J. F. Whiteaves. — Monthly Meteorological Register, St. Martins, Isle Jesus, Canada East, for the Month October, November, 1861. By Charles Smallwood.

Washington, The War Department.

Reports of Explorations and Surveys, to ascertain the most practicable and economical route for a Railroad from the Mississippi River to the Pacific Ocean. Made under the Direction of the Secretary of War, in 1853—55. Vol. XII. Book I. II. (Part I—III.) Washington 1860. (2 Bde.) 4°.

Buch I. Theil I. des XII. Bandes (auch unter dem Titel: Narrative and final Report of Explorations for a Route for a Pacific Railroad, near the forty-seventh and forty-ninth parallels of north latitude from

St. Paul to Puget Sound. By Isaac I. Stevens. 1855.) mit vielen landschaftlichen Abbildungen, enthält: General Report, und in Appendix A. Table of Heights and Distances. — Appendix B. Meteorological Register.

Buch II. Theil II. (mit 6 Steindrucktafeln) enthält: Route near the forty-seventh and forty-ninth parallels, explored by I. I. Stevens, in 1853—55. Botanical Report. No. 1. Report upon the Botany of the Route. By J. G. Cooper, M. D. — No. 2. Catalogue of Plants collected East of the Rocky Mountains. By Prof. Asa Gray. — No. 3. Catalogue of Plants collected in Washington Territory. By J. G. Cooper, M. D.

Buch II. Theil III. (mit 47 Tafeln) enthält: Route near the forty-seventh and forty-ninth parallels etc. Zoological Report. No. 1. Report upon the Insects collected on the Survey. By John T. Le Conte, M. D. — No. 2. Report upon the Mammels collected on the Survey. Chapter I. Report by J. G. Cooper, M. D. Chapter II. Report by Dr. G. Suckley. Chapter III. Report by Dr. G. Suckley and G. Gibbs, Esq. — No. 3. Report upon the Birds collected on the Survey. Chapter I. Land Birds, by J. G. Cooper, M. D. Chapter II. Water Birds, by Dr. G. Suckley. — No. 4. Report upon the Reptiles collected on the Survey. By J. G. Cooper, M. D. — No. 5. Report upon the Fishes collected on the Survey. By Dr. G. Suckley. Chapter I. Report upon the Salmonidae. Chapter II. Report upon the Fishes exclusive of the Salmonidae. — No. 6. Report upon the Mollusca collected on the Survey. By William Cooper. — No. 7. Report upon the Crustacea collected on the Survey. By J. G. Cooper, M. D.

(Fortsetzung folgt.)

Jena, den 28. September 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. D. G. von Kieser.

Anzeige

der Fortsetzung der Leopoldina.

Indem wir mit der 15. Nummer das dritte Heft der Leopoldina schliessen, bemerken wir, dass die Fortsetzung derselben, als alleiniges amtliches Organ der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie, ferner in unbestimmten Zeiträumen bei dem Buchhändler Hrn. Fr. Frommann in Jena erscheinen wird.

Der Preis des 4. Heftes bleibt, wie bisher, für 15 Nummern 1 Thlr. und für jede einzelne Nummer 2 Sgr., und sind für denselben Preis auch die früheren Hefte zu erhalten.

Der bisherige Erfolg hat das Bedürfniss dieses amtlichen Organes gezeigt, daher wir dasselbe unseren Herren Collegen zur thätigen Theilnahme bestens empfehlen.

Jena, den 1. Octbr. 1862.

Das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. D. G. von Kieser.

Anzeigen.

Bei *Fr. Frommann* ist soeben erschienen:

Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. 29. Band. $35\frac{3}{4}$ Bogen in 4°. — $16\frac{1}{4}$ Bogen Leopoldina. Mit 28 Tafeln. Preis 10 Thlr.

Daraus werden, soweit der geringe Vorrath reicht, die einzelnen Abhandlungen auch getrennt abgegeben zu folgenden Preisen:

I. **Milde, Dr. Carl August Julius,** M. d. K. L.-C. d. A., Ueber die Moos-Flora Schlesiens. 6 Bogen mit einer grossen Folio-Tafel. Preis 2 Thlr.

II. **Asverus, Dr. Hermann,** Ueber die verschiedenen Tonsillenformen und das Vorkommen der Tonsillen im Thierreiche. 5 Bogen mit 3 Tafeln. Preis 2 Thlr.

III. **Prestel, Dr. M. A. F.,** M. d. K. L.-C. d. A, Die mit der Höhe zunehmende Temperatur als Function der Windesrichtung. $3\frac{3}{4}$ Bogen mit 3 Tafeln. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

IV. **Bail, Dr. Th.,** M. d. K. L.-C. d. A., Mykologische Studien besonders über die Entwicklung der *Sphaeria typhina* Pers. $3\frac{1}{4}$ Bogen mit 2 colorirten Tafeln. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

V. **Hoeven, Dr. J. van der,** Beschreibung zweier, in Folge vorzeitiger Synostose der Schädelnähte verunstalteter menschlicher Schädel. $1\frac{3}{4}$ Bogen mit 6 Tafeln. Preis 2 Thlr.

VI. **Möbius, Dr. K.,** M. d. K. L.-C. d. A., Neue Gorgoniden des naturhistorischen Museums zu Hamburg. $1\frac{1}{2}$ Bogen mit 3 Tafeln. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

VII. **Maedler, Dr. J. H. von,** M. d. K. L.-C. d. A., Nachtrag zu der Abhandlung im 28. Bande der Verhandlungen: „Ueber totale Sonnenfinsternisse mit besonderer Berücksichtigung der Finsterniss vom 18. Juli 1860". $4\frac{1}{2}$ Bogen mit 5 Tafeln. Preis 2 Thlr. 15 Sgr.

VIII. **Heuglin, Dr. Th. von,** M. d. K. L.-C. d. A., Beiträge zur Fauna der Säugethiere N.O.-Afrika's 3 Bogen mit 1 Tafel. Preis 1 Thlr.

IX. **Schmid, Dr. E. E.,** M. d. K. L.-C. d. A., Die Fischzähne der Trias bei Jena. $5\frac{1}{4}$ Bogen mit 4 Tafeln. Preis 2 Thlr.

Herabgesetzter Preis der früheren Bände der Verhandlungen der Kaiserl. Leopold.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher.

Denjenigen, welche die bisher vom X. bis XXVI. Bande erschienenen 17 Bände in 46 Theilen, mit Einschluss der 12 Supplemente (ausgenommen des im Buchhandel vergriffenen Supplements zum 16. Bande), zu erhalten wünschen, wird die Akademie, wenn sie sich für die Fortsetzung verbindlich machen und unmittelbar an das Präsidium wenden, diese früheren Bände, soweit die geringe Auflage gestattet, um die Hälfte des Ladenpreises (196 Thlr. 10 Sgr. statt 392 Thlr. 20 Sgr. — die älteren Schriften der Akademie sind nicht mehr vorräthig) gegen Baarzahlung überlassen. für die später erschienenen Bände (XXVII, XXVIII, XXIX) gilt der Ladenpreis mit 25 p. C. Rabatt.

Ausgegeben den 6. October. Druck von Fr. Frommann in Jena.

Jede Nummer
½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.

NUNQUAM  OTIOSUS.

LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS
VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. CARL GUSTAV CARUS.

Nr. 1. 2. Heft IV. Februar 1863.

Amtliche Mittheilungen.

Unsre jetzt ins dritte Jahrhundert eintretende und in dieser langen Zeit vielfach um Naturwissenschaften verdiente Akademie hat am 11. October 1862 ihren würdigen Präsidenten, Herrn Dr. **Dietrich Georg v. Kieser**, Grossherzogl. Sachsen-Weimar. Geh. Hofrath und Professor, auch vieler hoher Orden Comthur und Ritter, durch den Tod verloren. Derselbe hatte am 25. Mai 1858 die auf ihn gefallene Wahl der Adjuncten angenommen, hat die letzten Jahre eines höchst rühmlichen, der Wissenschaft und dem Wohle der Menschheit gewidmeten Lebens mit ausserordentlicher Treue und Umsicht dem Gedeihen und der Förderung der Akademie gewidmet, und namentlich

sich grosse Verdienste erworben um eine vollständige Ordnung der ökonomischen Verhältnisse dieses Instituts, dessen Leitung er mit einer bedeutenden Schuldenlast zu übernehmen hatte, von welcher nun bereits der bei weitem grösste Theil getilgt, und die Aussicht zu völliger Tilgung in wenigen Jahren in Aussicht gestellt ist.

Wer da weiss, wie schwierig oft dergleichen Aufgaben dem wesentlich an höhere geistige Interessen gewiesenen Gelehrten zu sein pflegen, wird dem würdigen Manne diese Aufopferung gewiss besonders hoch anrechnen; allein keinesweges nur hierin, sondern zumal durch Anbahnung neuer wissenschaftlicher Arbeiten, durch Anknüpfung neuer Verbindungen und durch zweckmässige Wahl neuer Mitglieder, ist ihm die Akademie und die Wissenschaft überhaupt den grössten Dank schuldig geworden, und es wird daher auch sein Andenken in unsern Annalen unvergesslich fortdauern.

Ein vollständiger Nekrolog soll später erscheinen, welcher auch seine grossen sonstigen Verdienste in das angemessene Licht zu stellen bemüht sein wird.

Wahlausschreiben und Wahlprotokoll.

Hochgeehrtester Herr Collega!

Wie Sie aus dem nachfolgenden Protokolle zu entnehmen belieben, hat die Kais. Leopold.-Carol. Akademie deutscher Naturforscher ihren ehrwürdigen vortrefflichen Präsidenten, Hrn. Geh. Hofrath v. Kieser, verloren. Er starb am 11. October Morgens 2 Uhr nach einem längeren, theilweise schmerzvollen Siechthume, und seine testamentarische Verfügung ernennt mich zum Director Ephemeridum. Ich lasse hier die Abschrift des Protokolles folgen:

Actum Jena, den 11. Octbr. 1862, Nachmittags 3½ Uhr.

Gegenwärtig:

1) Herr Hofr. Dr. Lehmann,
2) - Med.-Rath Dr. Schöman,
3) - Hofr. Dr. Stöckhardt,
4) - Geh. Hofr. Dr. Ried,
5) - Prof. Dr. Schäffer,
6) - Prof. Dr. Reichardt,
7) - Hofr. Dr. Schmid,

und der unterzeichnete Secretär Müller.

Nachdem die hiesigen Herren Mitglieder der Kaiserl. Leop.-Carol. deutschen Akademie von dem Ableben des Herrn Präsidenten, Geh. Hofr. Dr. von Kieser, benachrichtigt worden waren, versammelten sich am heutigen Tage die nebengenannten Herren Mitglieder in dem Local des Bureaus der Akademie, und eröffneten das in dem verschlossenen Archiv des Secretariats befindliche Testament des verstorbenen Präsidenten. Dasselbe lautet vom 15. Oct. 1858 und ernennt Herrn Geheimerath Dr. v. Martius in München zum Director ephemer. der Akademie.

In Ausführung des weiter gegebenen Auftrages hat der jetzige Secretär Hr. Müller sofort dieses Testament Hrn. etc. v. Martius zuzusenden und dessen Anordnungen zu erwarten.

Vorgelesen, genehmigt und unterschrieben.

So nachrichtl. wie oben.

Secretär Müller, als Protokollführer.
Folgen die Unterschriften
Dr. Schäffer.
Dr. Stöckhardt.
Dr. Ried.
Dr. Reichardt.
(Wegen der schnellen Absendung konnten die übrigen Unterschriften nicht erlangt werden.)

„Testament
des Präsidenten der Kaiserl. L.-C. d. Akademie Dr. D. G. Kieser."

„Im Bureau der Akademie aufzubewahren, und nach meinem Tode von Herrn Müller in Gegenwart eines hiesigen Mitgliedes der Akademie zu eröffnen."

Zu Act. gelegt 15. Oct. 1858.

(gez.) Dr. D. G. Kieser.

„Jena, den 15. Oct. 1858.

Für den Fall meines plötzlichen Todes ernenne ich den Herrn Geheimen Rath Dr. von Martius in München zum Director ephemeridum der Kaiserlich Leopoldinischen Akademie, um die Neuwahl eines Präsidenten der Akademie besorgen zu können.

Herr Müller ist beauftragt, in dem gegebenen Falle dies Document dem Herrn Geheimen Rath Dr. von Martius in München sofort mitzutheilen und bis zur Antwort desselben das Bureau in bisheriger Weise zu verwalten.

Der Präsident der Kaiserl. Leopold.-Carol. Akademie.
Dr. D. G. Kieser."

In dieser Eigenschaft als Director Ephemeridum bin ich verpflichtet, die Herren Adjuncten zur Wahl eines neuen Präsidenten aufzufordern.

Gemäss den Gesetzen unserer Kais. Leop.-Carol. d. Akademie (A. E. Buechner: Acad. Leop.-Carol. Historia etc. Halae 1756. 4°. pag. 190. 191. Lex VIII) und nach der später sanctionirten Observanz, welche lautet (Buechner l. c. pag. 367):

— „Modus eligendi Präsidis.

> Proinde jam nunc, simul ac Academiae Praeses de vita exiit et de ipsius morte certior factus est Ephemeridum Director, hic per epistolas de eadem omnes singulosque docet Adjunctos enixe simul hortatus, ut, quem velint denuo Academiae Praesidem suffragiorum tabulis, saltem intra unius aut duorum mensium tractum transmissis, ingenue declarent." —

habe ich also, als testamentarisch ernannter Director Ephemeridum, hiermit die Ehre, die

hochverehrten Herren Adjuncten der Akademie ergebenst einzuladen, zu der Wahl eines neuen Präsidenten zu schreiten, und Ihre Wahlzettel baldmöglichst, aber spätestens innerhalb der Frist von zwei Monaten, versiegelt, mir zu übersenden.

Ich werde sodann, nach Ablauf jener Frist, die eingegangenen Wahlzettel in Gegenwart zweier oder mehrerer Mitglieder unserer Akademie öffnen, über den Wahlact ein Protokoll aufnehmen lassen und das Wahlresultat sofort dem neugewählten Präsidenten, so wie den hochgeehrten Herren Adjuncten und durch die Zeitschrift „Leopoldina" sämmtlichen Mitgliedern der Akademie bekannt machen.

Wie unser verewigter Präsident, der die Akademie mit unermüdlicher Sorgfalt, Umsicht und Thätigkeit durch vielfache Schwierigkeiten einer gedeihlichen Blüte entgegengeführt hat, wünsche ich: „möge die Wahl eine glücklicke sein und die Fortdauer der bisher genossenen Freiheit des altehrwürdigen Institutes, so wie dessen ferneres Gedeihen zur Ehre der Wissenschaft und des gesammten deutschen Vaterlandes sich als Resultat dieses Wahlactes ergeben!"

In collegialischer Hochachtung und treuer Ergebenheit habe ich die Ehre zu beharren

München, 18. October 1862.

Dr. v. Martius,
d. Z. Director Ephemeridum der Kais. L.-C. Acad. N. C.

Protokoll

der Sitzung zur Eröffnung der Wahlzettel bei der Wahl des neuen Präsidenten der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher durch die Adjuncten derselben.

Gegenwärtig:
Dr. v. Martius,
Dr. v. Ringseis,
Dr. Zeising,
Dr. Besnard, Regimentsarzt,
A. Vogel sen.,
M. Wagner,
Dr. M. Pettenkofer,
T. Bischoff Dr.,
v. Siebold,
Radlkofer,
Dr. Kaiser
als Protokollführer.

Nachdem die statutarisch bestimmten zwei Monate seit dem Tode des Präsidenten Kieser und seit Absendung des von dem durch Testament des genannten Präsidenten aufgestellten Director Ephem. an jeden der übrigen 15 Adjuncten einzeln erlassenen Wahlausschreibens vom 18. Oct. d. J. verflossen, auch von 14 derselben die Wahlzettel eingegangen waren, versammelten sich von den hier in München domicilirenden (durch Einzelbriefe hiezu eingeladenen) Mitgliedern der Akademie die obenverzeichneten in dem Sitzungslocale der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften heute den 23. December 1862 Nachmittags 3 Uhr als Zeugen, um unter dem Vorsitze des statutarisch mit der

Besorgung der Wahl beauftragten Directoris Ephemeridum die Wahlzettel zu öffnen, deren Inhalt zu constatiren und das Ergebniss der Wahl festzustellen, um es sofort zu Protokoll zu nehmen.

Der modus eligendi Praesidis, wie er durch die Gesetze der Akademie und die bisherige Observanz festgestellt worden, ist bereits in dem Wahlausschreiben des Directors Ephemeridum angeführt und kommt hier ad notitiam zur Vorlage.

Hinsichtlich des Modus der Abstimmung und des Protokoll-Inhaltes wurde sodann verabredet und gutgeheissen:

1. Die Namen der Stimmgebenden werden im Protokolle nicht bei den Namen der Gewählten aufgeführt, sondern bloss die Nummern der von den Stimmgebenden Gewählten, so wie die Zahl der Stimmen, welche auf einen jeden der Gewählten gefallen. Auch von den in der gegenwärtigen Sitzung Anwesenden wird darüber, wem die einzelnen Adjuncten ihre Stimme gegeben, Geheimhaltung versprochen.

2. Da in den Statuten keine absolute Mehrheit der Stimmen für den Gewählten gefordert ist, so hat bei gegenwärtiger Wahl die relative Mehrzahl der Stimmen den Ausschlag zu geben.

3. Sollte dabei der Fall eintreten, dass auf zwei oder mehrere die gleich höchste Stimmenzahl fiele, so hätte eine Wiederholung der Wahl unter Kundgebung gegenwärtigen Protokolls stattzufinden.

4. Sollten zwei Mitglieder mit gleicher Stimmenmehrzahl zum Präsidenten gewählt werden und der Eine ablehnen, so hätte ebenfalls eine Wiederwahl einzutreten.

5. Desgleichen wird ein neues Wahlausschreiben und ein neuer Wahlact besorgt, wenn der mit höchster Stimmenzahl Gewählte ablehnen sollte.

6. Die Stimmzettel selbst werden nach vollendeter Wahl gesammelt, von den Anwesenden als richtig recognoscirt, mit dem akademischen Siegel verschlossen und als „Stimmzettel" bezeichnet, nebst dem Wahlprotokolle in das Archiv der Akademie abgegeben.

7. Nach Beendigung des Wahlactes wird eine Abschrift des von allen Gegenwärtigen zu unterschreibenden Wahlprotokolles nicht nur dem neugewählten Präsidenten zur Kenntnissnahme und zur Erklärung der Annahme des Präsidiums, sondern auch jedem der Herren Adjuncten der Akademie mitgetheilt und in der Zeitschrift „Leopoldina" veröffentlicht.

Bis zum 23. December 1862 hatten von den 16 in der neuesten Liste der Mitglieder der Akademie aufgeführten Adjuncten 15 ihre Wahlzettel eingeschickt, nämlich (nach dem Alphabete geordnet):

Behn in Kiel,
Bischoff in Bonn,
Al. Braun in Berlin,
Bunsen in Heidelberg,
Carus in Dresden,
Fenzl in Wien,
Haidinger in Wien,
Heyfelder in Petersburg,
Jäger in Stuttgart,
Martius in München,
Nöggerath in Bonn,
Schrötter in Wien,
Schultz in Deidesheim,
Senft in Eisenach,
Will in Erlangen.

Nachdem hierauf die eingegangenen Stimmzettel No. 1—15 gezählt, deren Siegel untersucht und unverletzt gefunden worden, schritt man zur Eröffnung der Stimmzettel und das Resultat der Wahl ergab sich folgendermassen:

Von den eingesendeten 15 (fünfzehn) Stimmen der Herren Adjuncten der Akademie fielen
11 (elf) Stimmen auf Carus in Dresden
und
4 (vier) Stimmen auf Martius in München.

Der Name des mit elf Stimmen erwählten neuen Präsidenten
Herrn Geheimen Rath und Leibarzt **Dr. Carus**
wurde sodann proclamirt, und nachdem das Wahlprotokoll geschlossen, unterschrieben.

Dr. v. Martius,
Director Ephem.
T. Bischoff Dr.
Dr. A. Zeising.
A. v. Vogel.
Ringseis.
L. Radlkofer.
C. Th. v. Siebold.
Dr. M. Pettenkofer.
Dr. Besnard, Regimentsarzt.
Dr. M. Wagner.
Dr. Kaiser
als Protokollführer.

Antwort.

Nach Eingang dieses obenstehenden Wahlprotokolls unterm 28. December 1862, und nachdem ich aus demselben ersehen, dass die hochgeehrte Adjuncten-Versammlung zu München am 23. December durch 12 Stimmen *) von 16, mich, den ergebenst Unterzeichneten, für das Amt des Präsidenten unsrer Akademie bestimmt hat, so erkläre ich andurch, nachdem ich hiezu die erbetene Erlaubniss von Sr. Majestät dem Könige Johann von Sachsen, meinem Allergnädigsten Herrn, in den huldvollsten Ausdrücken erhalten hatte, die Uebernahme dieses ehrenvollen Amtes, und verspreche zugleich, insoweit Gott mir dazu die nöthigen Kräfte verleihen wird, den Pflichten desselben möglichst nachzukommen und Zweck und Bedeutung dieses altehrwürdigen Instituts in aller und jeder Beziehung zu fördern.

Dresden, den 6. Januar 1863.

Dr. Carl Gustav Carus,
Geheimer Rath und Leibarzt Sr. Majestät des Königs von Sachsen,
Comthur des sächs. Verdienstordens, des Grossherzogl.
Sachsen-Weimar. Falkenordens u. s. w.

*) Durch das noch nachträglich von Seemann eingegangene Suffragium.

Beiträge zu dem Fonds der Akademie.

Unsere Akademie erfreut sich auch in diesem Jahre der werkthätigen Gunst der hohen Gönner und Beschützer. Der Unterzeichnete beeilt sich daher mitzutheilen, dass, ausser den regelmässig eingegangenen Subventionen Ihr. Majestäten des Kaisers von Oesterreich und des Königs von Preussen, Se. Königliche Hoheit, Friedrich, regierender Grossherzog von Baden, in Erwiderung des letzten (29.) Bandes unserer Verhandlungen der Akademie die Summe von 100 Thlrn. bewilligt hat, welche Summe auch unterm 12. Januar bei dem Präsidium eingegangen ist; das diesen Beitrag begleitende Hohe Rescript giebt auch Hoffnung, Aehnliches bei gleicher Gelegenheit zu wiederholen.

Gleicherweise haben Se. Majestät, Johann, regierender König von Sachsen, eine jährliche Unterstützung von 500 Thlrn. auf die nächsten drei Jahre wohlwollendst bewilligt. Das hierauf bezügliche, von dem Minister des Königl. Hauses, Herrn v. Zeschau, erlassene Rescript lautet, wie folgt:

„An den Herrn Geheimen Rath Dr. Carus, Präsidenten der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie."

„Se. Majestät der König haben, auf Vortrag des unterzeichneten Ministerii, der Kaiserl. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher auf die Jahre 1863, 64 und 65 eine jährliche Unterstützung von

fünfhundert Thalern

zu bewilligen geruht. Das Ministerium des Königlichen Hauses unterlässt nicht, Sie hiervon in Kenntniss zu setzen, mit der Bemerkung, dass das Hofzahlamt dato Anweisung erhalten hat, die gedachte Summe alljährlich im Monat Januar gegen Ihre Quittung an Sie zu verabfolgen.

Dresden, den 12. Januar 1863.

Ministerium des Königlichen Hauses.
von Zeschau."

Das Präsidium ist durch diese auf mehrere Jahre gesicherte Vermehrung der jährlichen Einnahmen der Akademie in den Stand gesetzt worden, die Herausgabe der Verhandlungen, so wie die Restauration des geringen Capitalvermögens der Akademie zu bewirken. Dasselbe fühlt sich daher, Namens der Akademie, mit dem Ausdrucke des tiefsten Dankes für die Hohen Gönner verpflichtet und wird dem von Höchsten Orten ihm gewordenen Zutrauen zu entsprechen suchen.

Dresden, den 1. Februar 1863.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.
Dr. C. G. Carus.

Neuernannte Adjuncten der Kaiserl. Leop.-Carol. d. Akademie.

Zum Adjuncten der Kaiserl. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie ist am 4. Januar 1863 ernannt:

Dr. Reichenbach, Heinrich Gottlieb Ludwig, königl. sächs. Hofrath, ordentl. Professor der Botanik und Naturgeschichte, so wie Director des königl. zoologischen Museums und des botanischen Gartens an der königl. chirurg.-med. Akademie zu Dresden, cogn. Dodonaeus I. Aufgenommen als Mitglied am 28. November 1820.

Preis Riberi von 20,000 Franken.

Ich darf mit Sicherheit voraussetzen, dass die hochlöbliche deutsche Kaiserlich Leopoldino-Carolinische Akademie der Naturforscher gern dazu beitragen wird, dass ein deutscher Gelehrter die Gelegenheit erhalte, einen Preis von 20,000 Franken zu gewinnen, welchen der verstorbene Leibarzt des Königs Victor Emanuel von Italien ausgesetzt hat. Der Ritter Trompeo, Mitglied unserer Akademie, jetziger Präsident der medicinischen Akademie zu Turin, hat mich ersucht, das diesfallsige Programm zu übersetzen und unserer Akademie zuzusenden. Dasselbe fängt mit folgendem Auszuge aus dem Testamente des Dr. Riberi an:

„Ich vermache in Staats-Schuldscheinen von 1849 (Rendita) eine Summe, die hinreicht, um alle drei Jahre einen Preis von 20,000 Franken durch die königl. medicinisch-chirurgische Akademie, die ich habe gründen helfen, zu vertheilen; dergestalt, dass sieben solche Preise zu vergeben sind, mithin für die Dauer von 21 Jahren."

Darauf folgt:

Die königl. medicinisch-chirurgische Akademie zu Turin, als Vollstreckerin des letzten Willens ihres verdienstvollen Mitgliedes, des Commandeurs Professor Alexander Riberi, hat zur Erlangung der von demselben ausgesetzten Preise von 20,000 Franken für den Zeitraum vom 1. Januar 1862 bis zum 31. December 1864 Folgendes festgestellt:

1. An dieser Preisbewerbung sind zur Theilnahme berechtigt alle wissenschaftlichen Werke aus dem ganzen Gebiete der Medicin und Chirurgie in Handschriften, oder die in den drei Jahren dieser Preiseröffnung bekannt gemacht worden sind, und zu diesem Zweck an die Akademie eingesendet werden; vorzugsweise aber solche, welche einen wahren und wichtigen Fortschritt der Wissenschaft bekunden.

2. Die Handschriften müssen von den Verfassern in klarer, deutlicher und verständlicher Schrift abgefasst sein. Von gedruckten Werken sind zwei Exemplare einzusenden.

3. Die gedruckten Werke oder Handschriften können in italienischer, lateinischer oder französischer Sprache verfasst sein.

4. Die sich um den Preis bewerbenden Verfasser haben die Wahl, ob sie bei der Einsendung der Handschriften ihren Namen nennen wollen, oder nicht; im letzteren Falle ist die Arbeit mit einem versiegelten Blatte nach dem akademischen Gebrauche zu versehen.

5. Die Bewerber haben ihre Handschriften kostenfrei an die Akademie und portofrei einzusenden, und zwar während des ganzen Verlaufes der dreijährigen Frist, jedoch nicht nach dem Ablaufe derselben, d. i. nicht nach dem 31. December 1864.

6. Die zur Bewerbung vorgelegten Werke bleiben Eigenthum der Akademie; die Handschriften aber betreffend, so kann der Verfasser, der sich dem Präsidenten nennt, davon auf seine Kosten Abschrift erhalten.

7. Die Prüfungscommission für die Ansprüche der Bewerber wird aus den Mitgliedern der medicinisch-chirurgischen Akademie ernannt, welche, wenn es irgend möglich ist, ihr Urtheil binnen den ersten sechs Monaten nach dem Schlusse der Bewerbungszeit aussprechen wird.

8. Wer auf irgend eine Weise an dem Gutachten Theil genommen hat, ist als Bewerber ausgeschlossen.
9. Der Bericht der Commission wird öffentlich bekannt gemacht werden.

Turin, den 5. Januar 1862.

Der Präsident.
Peter Marchiandi, Generalsecretair. P. D. Demaria.

NB. Die Verfasser werden ersucht, in ihren Einsendungsschreiben die wichtigsten Gegenstände oder Theile ihrer Schriften und Werke anzuzeigen, von denen sie glauben, dass sie die Aufmerksamkeit der Akademie bei ihrer Beurtheilung am meisten anziehen dürften.

Die inländischen und fremden Zeitschriften werden ersucht, diese Bekanntmachung aufzunehmen. —

Mit dem Wunsche, dass von diesen sieben Preisen, im Laufe von 21 Jahren, den deutschen Gelehrten ein nicht unbedeutender Vortheil erwachsen möge, habe ich die Ehre zu sein

Einer Hochlöbl. K. Leop.-Carol. Akademie der deutschen Naturforscher

ganz gehorsamster

Dr. Neigebaur.
(Marco Polo.)

Portraitsammlung der Mitglieder der Akademie.

Zur Vervollständigung der Portraitsammlung der Mitglieder der Akademie (s. Leopold. III. No. 5) sind ferner theils angekauft, theils eingesendet worden:

III. Adjuncten und Mitglieder der Akademie.

(S. Neigebaur etc. S. 188 — 302.)

† 822. Achard, Franz Karl.
† 297. Alberti, Michael.
† 217. Apinus, Johann Ludwig.

1150. v. Baer, Carl Ernst.
† 963. Berends, Karl Aug. Wilh.
† 514. Burggrav, Johann Philipp.

† 828. Crell, Lorenz.

† 1607. v. Dittrich, Franz.
† 21. Doläus, Johann.
† 316. Doppelmayer, Johann Gabriel.
1797. v. Doubovitzky, Peter.
1704. v. Dubois, Paul Anton.

† 1131. Erman, Paul.
† 314. Eysel, Johann Philipp.

1502. Fenzl, Eduard.
† 868. Ferber, Johann Jacob.

† 597. Gleditsch, Johann Gottlieb.
† 811. Gruner, Christian Gottfried.

† 472. Hampe, Johann Heinrich.
† 288. Helcher, Johann Heinrich.
1247. van der Hoeven, Janus.
† 191. Horch, Christoph.
† 499. Hundertmark, Karl Friedrich.

† 1165. v. Jacquin, Joseph Franz.

1260. v. Kasloff, Nicolaus.
† 467. Köler, Johann David.
† 542. Krüger, Johann Gottlob.
† 856. Kulmus, Johann Adam.
† 396. Kundmann, Johann Christian.

† 1038a. Langermann, Johann Gottfried.
† 172. Lanzoni, Joseph.
† 1353. v. Lenhossék, Michael.
† 1676. v. Leonhard, Karl Cäsar.
† 641. Löbe, Johann Conrad.
† 331. Löw, Johann Franz.

† 1878. Malfatti von Monteregio, Johann.
† 1724. v. Mandt, Martin Wilhelm.
1858. v. Marcus, Michael.
† 1324. Meckel, Johann Friedrich.
† 838. Mederer, Matthäus.
† 66. Mercklin, Georg Abraham.
† 473. Müller, Gottfried Wilhelm.

1612. Neigebaur, Johann Daniel Ferdinand.
† 400. Neumann, Caspar.
† 841. Nose, Karl Wilhelm.

1065. Pander, Christian Heinrich.

1734. v. Pelikan, Wenzeslaus.
1760. v. Pelikan, Eugen.
† 25. Petri von Hartenfels, Georg Christoph.

1796. v. Reinhold, Emil.
† 454. Richter, Georg Gottlob.
† 202. Riedlinus, Vitus.
† 397. Rost, Johann Karl.
† 266. Ruysch, Friedrich.

† 92. Scheffer, Sebastian.

1979. Schnauss, Julius.
† 354. Schultze, Johann Heinrich.
1738. Senft, Christian Karl Fried. Ferd.
† 251. Spener, Christian Max.
1692. Spengler, Ludwig.
† 646. Spengler, Lorenz.
1888. v. Struve, Friedr. Georg Wilhelm.

† 302. Thebesius, Adam Christian.

† 189. Thomasius, Gottfried.

† 294. Vater, Abraham.
† 626. Vogel, Zacharias.
† 33. Vollgnad, Heinrich.
1657. Vortisch, Ludw. Christ. Heinr.

† 64. Welsch, Georg Hieronymus.
† 816. Wiegleb, Johann Christian.
† 891. Willemet, Remigius.

Zur Vervollständigung der Sammlung wiederholen wir im Interesse der Akademie und deren Mitglieder unsere Einladung (Leop. II. No. 9. 10 und Leop. III. No. 5) zu fernerer Einsendung.

Dresden, den 1. Februar 1863.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.
Dr. C. G. Carus.

Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Am 7. Nov. 1862: Dr. Gotthelf Sauveur, königl. belg. Commissär und Secretär im Obersanitätsrathe, beständ. Secretär der Akademie der Medicin, Büreauchef im Ministerium des Innern und Mitglied der Administrations-Commission des Museums zu Brüssel. Aufgenommen den 15. August 1853, cogn. Tabernaemontanus III.

Am 9. Decbr. 1862: Dr. Eduard Carl Braun, praktischer Arzt zu Wiesbaden. Aufgenommen den 2. Januar 1852, cogn. Brown II.

Am 30. Decbr. 1862: Dr. Johann Moritz David Herold, kurfürstl. hess. Geh. Medicinalrath, ord. Professor der vergleichenden Anatomie, Zoologie und Physiologie und Director des zoologischen Museums an der Universität zu Marburg. Aufgenommen den 28. November 1823, cogn. Bonsdorf.

Am 6. Januar 1863: Dr. Carl Gotthelf Lehmann, grossherzogl. sachs.-weimar. Hofrath, ord. Professor der Chemie und Director des chemischen Laboratoriums an der Universität zu Jena. Aufgenommen am 15. August 1858, cogn. Winter.

Wissenschaftliche Notizen.

Brief M. Th. v. Heuglin's.

Nachstehender Brief an Herrn Geh. Hofr. v. Kieser ging bei dem gegenwärtig unterzeichneten Präsidenten der Akademie am 12. Januar 1863 ein und ich lasse ihn hier abdru-

cken, da er über die Thätigkeit des Herrn v. Heuglin manche interessante Notizen enthält. Die mitgekommenen Abhandlungen über afrikanische Antilopen und Büffel werden in den Verhandlungen demnächst ihren Platz finden. Carus.

Hochgeehrter Herr Präsident!

Obgleich ich schon seit mehr als zwei Monaten in Chartum angelangt und in Besitz Ihres so gütigen Schreibens, so wie eines Separatabdrucks meiner kleinen Abhandlung über die Chiropteren der Bogos-Länder bin, kann ich erst heute dazu kommen, Ihnen meinen herzlichsten Dank für die viele Theilnahme und Wohlwollen zu sagen, die Sie mir angedeihen lassen.

Ich werde wohl demnächst öffentlich eine Rechtfertigung betreffs meines vielgetadelten Benehmens in Angelegenheiten unserer Expedition geben, aus der wohl ersichtlich sein wird, dass es unmöglich ist, in Europa über Verhältnisse zu urtheilen, von denen man dort keine Idee haben konnte. Ich habe nach bestem Wissen und Gewissen gehandelt, und war nur bemüht, unsere wissenschaftlichen Zwecke zu fördern. Ob ich, trotz allen mir in den Weg geworfenen Hindernissen, bei Verfolgung dieser Zwecke meine Zeit unnütz vergeudet, darüber werden unsere Arbeiten einst Aufschluss geben.

Ich erlaube mir Ihnen hier eine Arbeit über afrikanische Antilopen und Büffel nebst zwei Platten Zeichnungen vorzulegen, für deren Publication in Ihren Sitzungsberichten sich vielleicht noch ein bescheidener Raum findet; ich wage hier nur noch die Bitte beizufügen, Euer Hochwohlgeboren möchten die Correctur, die ich natürlich nicht selbst besorgen kann, gütigst überwachen lassen.

Trotz meiner sehr beschränkten Mittel hoffe ich von hier aus doch noch eine 5—6 monatliche Reise nach dem Süden machen zu können, von der ich einige Resultate erwarte, wenn meine sehr zerrüttete Gesundheit sich nur etwas retablirt and mir keine ausserordentlichen Hindernisse in den Weg treten. Sollten es die Umstände erlauben, Ihnen während der Dauer des Unternehmens einige Berichte zukommen zu lassen, so werde ich diese Pflicht nicht versäumen.

Wir haben hier in neuerer Zeit sehr wichtige Nachrichten erhalten über Volk und Land der Njamjam, denen bekanntlich eine schwanzartige Verlängerung der Wirbelsäule zugeschrieben wird. Die Existenz dieser Extremität dürfte nun vollständig in Abrede gestellt werden, ebenso ist es sehr zweifelhaft, dass die Njamjam wirklich Anthropophagen sind, da dieses Volk auf einer den umwohnenden Negern weit überlegenen Stufe steht. Die Veranlassung zu der Sage, die Njamjam seien geschwänzte Menschen, dürfte in der Art und Weise ihrer eigenthümlichen Bedeckung zu suchen sein. Sie bewohnen ein Hochland zwischen Bahr Ghasál und Djur und südwestlich von diesen Flüssen; aus dieser Gegend fliesst noch ein weiteres grosses und reissendes Gewässer nach NW., in dessen waldigen Ufern mannsgrosse Affen wohnen, die auf Hochbäumen solide Wohnungen aus dichtem Reis erbauen und den Menschen angreifen. Ich hatte Gelegenheit, die einem Weibchen dieser Art zugeschriebenen Finger zu sehen, nach deren Grösse zu urtheilen, sich wirkliche Gorilladimensionen für das Thier ergeben. Man erzählte mir ferner von einer Ratte, die in den Bambuswäldern der Njamjam gemein und mehr als Katzengrösse erreichen soll (Ryzaena?), von einem gefleckten Zebra u. s. w., und Psittacus erythacus wurde lebend von da nach Chartum gebracht! Die südlichen Bewohner des sehr grossen Reichs, das von etwa 40 Königen regiert sein soll, tragen der Kälte wegen sehr hübsche Stoffe aus dem Zellgewebe eines Baumes. Auch Eisenindustrie steht dort auf einer höheren Stufe, und ich sende gleichzeitig an Hrn. Prof. D. Petermann einige Zeichnungen von ethnographischen Gegenständen dieses Landes, über welches ich bald einen weitläufigen Bericht von Stapel laufen lassen kann.

Das Sammeln von Säugethieraugen für Sie geht jetzt sehr langsam von statten, da ich seit meinem Hiersein fast zu aller Arbeit unfähig bin. Mein Gesundheitszustand veranlasst mich jetzt, auf 10—14 Tage nach dem östlichen Kordofan zu gehen.

Indem ich mir nochmals erlaube, Euer Hochwohlgeboren meinen tiefgefühltesten Dank für Ihre viele Güte auszudrücken, habe ich die Ehre zu sein

Chartum, Septbr. 1862.

Euer Hochwohlgeboren

dankbarst ergebenster

M. Th. v. Heuglin.

Beitrag zur Lehre von den verschiedenen Formen und Farben des Regenbogens.

Die Comptes rendus des Institut, vom 15. Decbr. 1862, brachten S. 881 einen interessanten Aufsatz über doppelte und farbig erschienene Mondregenbogen, welche man auf Cuba beobachtet hatte. In einem Briefe an Hrn. Élie de Beaumont schildert Hr. A. Poey das Phänomen, wonach zu Havana, am 6. Octbr. 7 Uhr 30 Min. Abends nach Westen auf dem dunkeln Grunde gehäufter Cumuluswolken ein prächtiger doppelter Mond-Regenbogen mit allen sieben Farben, nur blässer als der Sonnen-Regenbogen, sich aufbaute, welcher von vielen Menschen bewundert wurde. Einige Tage später hatte sich dasselbe Phänomen an der östlichen Küste am Vorgebirge San Antonio gezeigt, der Bogen war ebenfalls doppelt, aber bloss von blassröthlicher Farbe. Der Hr. Verfasser führt dann noch andre Fälle auf und behauptet unter seinen meteorologischen Notizen gegen 100 solche Beobachtungen zu besitzen, unter welchen 31 mit Farben verzeichnet seien, leugnet auch die Richtigkeit der von Aristoteles angegebenen Gesetze dieser Erscheinung. — Die Sache verdient jedenfalls die Aufmerksamkeit der Meteorologen, und weil es allerdings bei diesen Beobachtungen sehr auf Gelegenheit und gutes Glück ankommt, so will ich nicht verfehlen, aus meiner eignen Erfahrung hier beizubringen: 1) dass ich bei einer seit mehr als 50 Jahren unzähligemal wiederholten Beobachtung von Mondaufgängen und Untergängen, und des Mondlichts überhaupt, doch nur zweimal die vollkommne Beobachtung des Mond-Regenbogens habe machen können, und diese beidenmale war es dann immer mit Aristoteles übereinstimmend, nemlich: bei vollem Mondaufgange in Osten bildete sich an einer in Westen niedergehenden dichten Regenwand der Lichtbogen, war aber beidemal einfach und fast farblos.

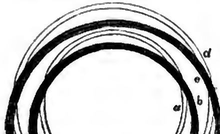
Ich gestehe sonach, dass ich den Gedanken nicht unterdrücken kann, dass bei den so ausserordentlich zahlreichen von Hrn. Poey aufgeführten sogen. Mond-Regenbogen viele Phänomene mit untergelaufen sind, welche nicht hierher, sondern unter die Coronen und Halonen gehören. Etwas mag hier mit in dem französischen Ausdrucke „arc-en-ciel" liegen; denn arc-en-ciel ist allerdings sowohl der Regenbogen als der Hof oder Halo, aber die letztern sind eben keine Regenbogen, d. h. keine an fallenden Wassertropfen stattfindende Spiegelung, sondern eine durch Dunstbläschen veranlasste Brechung des Sonnen- oder Mondlichts. Dergleichen Mond- oder Sonnenringe, bald ohne Farbe, bald mit sehr glänzenden Farben, kann man sehr häufig, namentlich bei einem von Cirro-Stratus umflorten Himmel beobachten, und ich habe deren weit über 100 gesehen; allein jene durch Spiegelung entstehenden Bögen, welche nothwendig allemal der Sonne oder dem Monde sich diametral gegenüber befinden müssen, gehören beim Monde wenigstens, und in unsern Gegenden, zu den sehr seltnen Phänomenen.

Eben um auf eine scharfe Sonderung dieser Erscheinungen aufmerksam zu machen, erlaubte ich mir somit die hier mitgetheilten Bemerkungen.

Und da ich einmal diese Gegenstände berühre, so will ich auch 2) noch ein Phänomen dieser Art beschreiben, welches mir nur ein einzigesmal vorgekommen ist.

Es war einst an einem heissen Augusttage, dass ich mich gegen 6 Uhr Abends auf einer Felshöhe am Plauischen Grunde bei Dresden befand. In Osten lag ein abgezogenes Gewitter, eine breite und hohe Regenwand bildend. Plötzlich bemerkte ich die Erscheinung eines schönen doppelten Regenbogens, da in Westen die Sonne prächtig leuchtete; allein ich war nicht wenig erstaunt, als fast gleichzeitig noch eine Verdoppelung des

Phänomens erschien, indem ihre beiden Bögen sich unter spitzem Winkel schnitten. Etwa so: a c die beiden



Bögen der primitiven Iris, b d die beiden Bögen der accessorischen. — Man hat nun zwar bereits aufgezeichnet, dass zuweilen, wo grosse spiegelnde Wasserflächen vorhanden sind, das Sonnenbild im Wasser eine ähnliche Wirkung wie die Sonne selbst auf eine gegenüberstehende Regenwand hervorbringe und eine zweite accessorische Iris in höherer Lage als die directe erzeuge; da indess diesmal durchaus keine solche Wasserfläche sich in der Nähe befand, so überraschte mich die Erscheinung in hohem Grade.

Indem ich nun aber anfing Alles genauer zu betrachten, fiel mir bald auf, dass nur 2—3 Grad unter der Sonne ein ziemlich condensirter, schmaler, jedoch ziemlich langer Stratus stand, auf dessen oberem Rande die Sonnenstrahlen sich mit ausnehmender Klarheit spiegelten, so dass das Auge den Blick darauf fast ebensowenig als auf die Sonne selbst richten konnte. — Nun war das Räthsel gelöst, und die zweite Iris musste nun gegen die primitive genau um so viel höher stehen, als das Sonnenbild auf der Wolke tiefer stand als die Sonne.

Aehnliches könnte dann sehr füglich auch zuweilen beim Monde vorkommen, und so möchte ich Physiker und Meteorologen ersuchen, namentlich in Bezug auf die Angaben des Hrn. Poey und seinen Tadel des Aristoteles, ihre weiteren Erfahrungen und Ansichten gefälligst mitzutheilen, wozu die Räume dieses Blattes ihnen immer sehr gern geöffnet sein werden. C. G. Carus.

Für die Chemiker Deutschlands muss es von Interesse sein, zu erfahren, dass die Société industrielle zu Mühlhausen (Schweiz) einen Preis von 10,000 Francs aussetzte auf die Erfindung, wodurch man jenem herrlichen, alles Aehnliche weit übertreffenden Blau, welches unter dem Namen Cyanine, unter den von Hrn. Ménier auf der Exposition internationale ausgestellten Farbenstoffen so grosses Aufsehen gemacht hat, und welchem man bisher irgend Haltbarkeit zu geben nicht vermocht hat, diese Dauer für technische Anwendung zu verleihen im Stande wäre. (In den Comptes rendus 1862 15. Decbr. ist eine chemische Untersuchung dieser Stoffe von A. W. Hofmann mitgetheilt.)

Vermehrung der akademischen Bibliothek.

(Fortsetzung von Leopoldina III. S. 123.)

St. Petersburg, Societas entomologica Rossica.

1) Horae Societatis entomologicae Rossicae variis sermonibus in Rossia usitatis editae. Fascic. I. tabulis IV illustratus. Petropoli 1861. 8°.

Statut, — Protokolle der Sitzungen vom 25. Februar 1860 bis zum 8. Mai 1861, — Mitglieder der Russ. entom. Gesellschaft. (Russisch.) — K. E. v. Baer: Welche Auffassung der lebenden Natur ist die

richtige? und wie ist diese Auffassung auf die Entomologie anzuwenden? (Deutsch.) — Simaschko: Ueber die Gründung der Russ. entom. Gesellschaft. (Russisch.) — J. Kuschakewitsch: Eine neue Elateride: Corymbites Baerii. (Deutsch.) — Simaschko: Lebende Insekten auf dem Schnee. (Russisch.) — A. Kuschakewitsch: Micropus Signoreti. (Russisch.) — K. Gerneta: Entomologische Bemerkungen über die letzte Ausstellung der kaiserl. freien ökonomischen Gesellschaft. (Russisch.) — Radoschkowsky: Beschreibung einiger Gattungen von der Abtheilung Hymenoptera. (Russisch.) — C. Bieselg: Beitrag zur Kenntniss der Heteromeren von Australia felix. (Deutsch.) — Simaschko: Verzeichniss der in der Umgegend von St. Petersburg vorkommenden Arachniden. (Deutsch.) — K. E. v. Baer: Ueber Beobachtungen der schädlichen Insekten und über die Mittel gegen dieselben. (Deutsch.) — F. Morawitz: Zur Kenntniss der russischen Eumolpiden. (Deutsch.) — F. Morawitz: Die russisch-europäischen Arten der Buprestidengattung Sphenoptera. (Deutsch.)

2) Extrait des Statuts de la Société Entomologique de Russie, confirmés par Sa Majesté l'Empereur de toutes les Russies, le 4 Decembre 1859. 8°.

St. Petersburg, Kaiserl. Gesellschaft für die gesammte Mineralogie.

Verhandlungen der Kaiserlichen Gesellschaft für die gesammte Mineralogie zu St. Petersburg. Jahrgang 1862. Mit 2 Tafeln, 4 geognost. Karten und 9 Holzschnitten. St. Petersburg 1862. 8°.

Tabellen für die Berechnung der Ableitungszahlen der Combinationen krystallinischer Formen. A. Das tesserale Krystallsystem. Von P. Steinfeld. — Melanit-Krystall aus Pitkeranta, am nördlichen Ufer des Ladoga-Sees. Von P. Steinfeld. — Ueber einige russische Apatite. Von Pl. Pusirewski. — Analyse eines Sumpferzes. Von Tjuttschew. — Geognostisch-petrographische Skizze des Bergreviers Kataw im Ural. Von N. Barbeaut-de-Marny. (Mit 1 Karte.) — Neue Fundorte der Morpholithen in Finnland. Von P. Puzirewsky. — Analysen einiger russischen Mineralien. Von W. Beck. — Notiz über den Salzsee Elton. Von N. v. Lewrow. (Mit 1 Plan.) — Paligorskit. Von T. v. Ssaftschenkow. — Zur Paragenesis des Glimmers. Von E. Söchting. — Ueber Einschlüsse in den Krystallen russischer Mineralien. Von E. Söchting. — Zweiter Bericht über die Fortschritte der Mineralogie in Finnland. Von H. J. Holmberg. — Geognostische Beschreibung des Hüttenbezirks von Ufaleisk. Von Barbot-de-Marny. (Mit I Karte.) — Geognostische Beschreibung des Reviers des Sserginschen Hüttenbezirks. Von Barbot-de-Marny. (Mit 1 Karte.) — Die Steinkohlen an beiden Abhängen des Ural. Von Dr. Pander. — Ueber den geognostischen Horizont des Sandsteins von Artinsk. Von Valerian Meller.

Venedig, Imp. Reg. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.

1) Memorie dell' I. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. IX. Parte II. III. Vol. X. Parte I. II. Venezia 1861. 1862. 4°.

Vol. IX. Parte II.: Plantarum Serbicarum Pemptas, ossia descrizione di cinque piante serbiane illustrate dal m. e. prof. R. de' Visiani (con 6 tavole). — Appendice alle memorie sulla risoluzione numerica delle equazioni, inserite nel vol. III, IV, VI ecc., del m. e. prof. G. Bellavitis. — Sunto dell' opera del Salmon: Lessons introductory to the modern higher algebra (Dublin 1859) ossia della teoria delle sostituzioni lineari, compilato dal m. e. prof. Giusto Bellavitis. — Sulla tubercolosi dell' utero e degli organi ad esso attinenti. Memoria dal m. e. Giacinto Namias.

Parte III.: Studii e processi alla preparazione del tannato di bismuto. Memoria del m. e. Antonio Galvani. — Musacearum palmarumque fossilium montis Vegroni (provinciae Veronensis) sciagraphia. Auctore D. A. B. P. Massalongo (cum XI tabulis lithogr.). — Il sottordine degli Acrofilli ordinato

scientificamente secondo i risultamenti delle indagini anatomiche ed embriogeniche dal socio corr. dott. Raffaele Molin Jadrense (cum VIII tabulis lithogr.).

Vol. X. Parte I.: Lichenes capenses quos collegit in itinere 1857—1858 Dr. Wawra medicus navis (corvetta) caesar. r. Carolinae a doct. A. B. Massalongo delineati ac descripti (cum Tabb. VIII color.) — Scelta di Ficee nuove e più rare del mare adriatico, figurate, descritte ed illustrate dal m. e. dott. G. Zanardini. Decade seconda (con 8 tavole colorate). — Alcune note sulla fermezza delle armadure dei ponti all' americana, del m. e. prof. G. Bucchia (con 2 tavole).

Parte II.: Della forza del pensiero, Studj del dott. Giuseppe Bianchetti. — Cenni sulle erudità lasciate ai non concetti, di Ferdinando Cavalli. — Posizioni medie di 2246 stelle distribuite nella zona compresa fra li 12° 30 e li 15° di declinazione australe, de dotte dalle osservazione fatte dal sig. Trettenero nell' I. r. Osservatorio di Padova negli anni 1857 al 1861 incl., Memoria del prof. Giovanni Santini. — Sulla Matelda di Dante, dissertazione di S. R. Minich.

2) Atti dell' Imp. Reg. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti dal Novembre 1860 all' Ottobre 1861. Tomo VI. Serie III. Dispensa VII—X. Dal Novembre 1861 all' Ottobre 1862. Tomo VII. Serie III. Dispensa I—IV. VI—IX. Venezia 1860—62. 8°.

Tom. VI. Ser. III. Disp. VII—X. enthalten die Sitzungsberichte des Instituts vom 15. April bis 26. August 1861 mit folgenden Aufsätzen: Disp. VII. und VIII.: Ricerche intorno ai momenti meccanici delle radiazioni, del m. e. Zantedeschi. — Sopra il litio nell' acqua dell' Adriatico e di alcune fonti minerali, rinvenuto col nuovo metodo di chimica analitica del Bunsen e del Kirchhoff. Communicazione del dott. G. Bizio. Osservazioni del dott. Namias. Discussione fra i. m. e. Zantedeschi e Namias. — Notizie etatistiche sulla mortalità di Venezia, del dott. Namias. — Nota del dott. Nardo, illustrante gli entomostracei monocoli delle acque stagnanti delle nostre provincie, seguita dal catalogo di alcune specie di esse osservate nella provincia trevisana dal sig. P. A. Saccardo, che ne offrì in dono all' Istituto molti esemplari. — Sopra i due nuovi metalli cesio e rubidio; Nota del dott. G. Bizio. — Intorno allo spettro luminoso, considerato come fotodoscopio ed analizzatore il più squisito che abbia la scienza. Osservazioni critico-storiche de prof. Franc. Zantedeschi. — Sulla costituzione atmosferica della città di Venezia durante l'attuale epidemia morbillosa. Nota del dott. Berti. — Tavole meteorologiche dello stesso per istudii sul morbillo. — Sopra un nuovo genere di felce fossile. Memoria del m. e. Zigno. Con 4 tavole. — Disp. IX.: Di alcuni particolari fenomeni che si accompagnano alla congelazione dell' acqua; dichiarazione del m. e. Bizio. — Quarta rivista di Giornali del m. e. prof. Bellavitis. — Sulla piscicultura. Memoria del prov. R. Molin. — Disp. X.: Sulla piscicultura. Memoria del prof. R. Molin. (Contin. e fine.) Con 1 tavola. — Controversie circa la porpora degli antichi; notizie del m. e. Bizio. — Appendice I alle osservazioni critico-storiche sullo spettro luminoso considerato come fotodoscopio ecc. del m. e. Zantedeschi. — Di due risultamenti ottenuti fotograficamente dal sig. Warren Delarue, durante l'ecclisse totale di sole osservato in Spagna nel 18 luglio 1860; e delle proprietà attiniche ed ottiche di luci artificiali, del m. e. Zantedeschi. — Osservazioni della 2ª cometa del 1861 fatte all' osservatorio di Padova, presentate dal m. e. Santini. — Intorno alla luce della cometa del 29 giugno 1861 studiata chimicamente con nuove ricerche spettroscopiche; Nota del m. e. Zantedeschi. — Sopra un nuovo stabilimento patrio di mosaici, tarsie di smalti e calcedonie dell' avv. dott. Antonio Salviati in Venezia, relazione di B. Cecchetti.

Tomo VII. Serie III. Disp. I—III. enthalten die Sitzungsberichte des Instituts vom 17. November 1861 bis 13. Juli 1862, mit folgenden Aufsätzen: Disp. I.: Rivista quarta de' Giornali del m. e. vice-presidente prof. Bellavitis. (Continuazione.) — Relazione di un eczema lichenoide curato con bagni di acqua d' Abano ridotta a nebbia dall' idrofero, del m. e. dott. Giacinto Namias. — Disp. II.: Taranza,

Bucchia e Cappelletto. Primo saggio di alcuni esperimenti istituiti allo scopo di determinare le varie resistenze de' materiali da fabbricare che sono più comunemente adoperati nelle provincie venete. — Rivista quarta de' Giornali del m. e. prof. Bellavitis (cont.). — Di una specie rarissima di calcoli insaccati nella vesica orinaria. Memoria del s. c. Minich. (Con Appendice.) — Di un ano artifiziale (enterotomia) che si operò nelle sale mediche dell' ospedale civile di Venezia; storia del m. e. dott. Namias. — Disp. III.: Intorno al miasma. Memoria del m. e. dott. Giulio Sandri. — Quinta rivista d' alcuni Giornali del m. e. prof. Giusto Bellavitis. — Sull' ecclissi solare del 31 decembre 1861. Nota del s. c. Antonio Berti. — Disp. IV.: Intorno al miasma; memoria del m. e. Sandri. (Contin. e fine.) — Relazione meteorologico-medica pel gennajo 1862 del m. e Namias e soc. Berti. — Disp. VI.: Sugli esposti nell' Istituto di Venezia; considerazioni medico-statistiche di Nardo. — Sulle congiuntivite contagiosa che minaccia diffundersi nelle nostre provincie, di Fario. — Disp. VII.: Monografia delle acque minerali del Veneto. — Seguito della quinta Rivista di Giornali di Bellavitis. — Disp. VIII e IX.: Monografia delle acque minerali del Veneto. (Continuazione.) — Di un elettroscopio dinamico atmosferico, e delle osservazioni elettro-dinamiche, eseguito con esso; di Zantedeschi. (Con 1 tavola.) — Sopra i corpuscoli sanguigni della rana, osservazioni del prof. di Vintschgau. — Osservazioni di chirurgia clinica di Asson. — Ausserdem enthalten die letzten 4 Hefte: Relazione meteorologica e medica per marzo, aprile, maggio e giugno 1862, di Namias e Berti.

(Fortsetzung folgt.)

Dresden, den 1. Februar 1863.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. C. G. Carus.

Anzeige.

Die von meinem hochgeehrten Vorgänger, dem Herrn Präsidenten v. Kieser, begründete „Leopoldina", deren Zweckmässigkeit für die Angelegenheiten der Akademie und sonst sich vielfältig bewährt hat, soll auch fernerhin erscheinen und wo möglich noch reicher und nutzbarer ausgestattet werden. Insbesondre ist es die Absicht, durch kurze wissenschaftliche Notizen deren Zweck bestens zu fördern, und ich mache deshalb im Allgemeinen, und namentlich die geehrten Mitglieder unsrer Akademie, darauf aufmerksam, dass jede Einsendung über neue Arbeiten, Entdeckungen u. s. w. nicht nur dankbarst aufgenommen, sondern auch so bald als thunlich zum Druck befördert werden soll, wogegen freilich auch es sehr zu wünschen ist, dass möglichst viele Mitglieder die Leopoldina sich selbst bestellen lassen und dadurch deren Druckkosten der Akademie angemessen erleichtern.

Carus.

Ausgegeben den 9. Februar. Druck von Fr. Frommann in Jena.

Jede Nummer
½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.



LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS
VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. CARL GUSTAV CARUS.

Nr. 3. Heft IV. Mai 1863.

Amtliche Mittheilungen.

Neue Preisfrage

der Cothenius'schen Stiftung bei der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.

Da auf die aufgegebene Preisfrage (Leopoldina II. Nr. 15) „Eine vergleichende Anatomie und Physiologie des Vogelauges", Einsendungstermin der Concurrenzschriften am 1. April 1863, bis zum genannten Termin kein Versuch einer Lösung erfolgt ist, so haben wir unter Zuziehung der Herren Adjuncten beschlossen, eine neue Frage für die Cothenius-Stiftung zu stellen.

Programm.

Die neuere Zeit hat sehr wichtige und werthvolle Arbeiten über den Bau des Rückenmarks gebracht, durch welche jedoch das auf dem Verhältniss seiner Primitivfasern und der Beziehung derselben zu Gehirn und Nerven ruhende Dunkel noch keineswegs soweit gelichtet wurde, dass ein so vollkommen klares Bild aller hier in Betracht kommenden Organisationsverhältnisse erlangt wäre, wie es allerdings für das genügende physiologische Verständniss der sämmtlichen Vorgänge des Nervenlebens gefordert werden müsste. Indem nun aber zu hoffen steht, dass auch hierüber namentlich die Berücksichtigung niederer Organisationen und besonders das Zuhülfenehmen der Entwickelungsgeschichte derselben genügende und wesentliche Aufklärung zu geben vermöge, so wird gegenwärtig gewünscht:

> „es möge in der Verfolgung der Entwickelung eines Thieres aus den vier obern Klassen mit möglichster Vollständigkeit die Bildung und Richtuug der Primitivfasern in den Centralorganen des Nervensystems dergestallt nachgewiesen werden, dass theils über das Gesetz des Verlaufs dieser Fasern im Rückenmark selbst, theils über ihre Endigung oder Umbiegung im Gehirn, und selbst einen etwaigen Uebergang in die grossen Sinnesnerven des Hirns, desgleichen über die Gesetze der Primitivfasern der Nervenpaare des Rückenmarks in ihren Beziehungen zu Rückenmark und zum Sympathicus, ein klares und wirklich fest bestimmtes Bild aus den Beobachtungen entworfen, und dies, neben scharfer Darstellung der Structurverhältnisse an sich, zugleich durch zweckmässige schematische Figuren erläutert werden. Man kann nicht umhin, hiefür so wie die Bezugnahme auf den Bau der Ganglienketten in den untern Klassen, so insbesondere die Untersuchung der einfachsten Organisationen höherer Thiere, namentlich und z. B. des bandartigen Rückenmarks der Petromyzonten, für diese Zwecke bestens der Beachtung zu empfehlen.“

Wir machen daher das vorstehende Programm dieser Preisfrage mit der Hoffnung bekannt, dass es unter den gegenwärtigen zahlreichen Arbeitern auf diesem Felde nicht an Kräften zur Lösung derselben fehlen werde, und dass durch solche glückliche Lösung für abermalige Förderung der Naturwissenschaften auf günstige Weise gewirkt werden möge.

Die Concurrenzschriften sind, in deutscher oder lateinischer Sprache verfasst, mit einem Motto zu versehen, welches auch auf dem versiegelten, den Namen des Verfassers enthaltenden Couvert stehen muss.

Der Termin der Einsendung derselben an das Präsidium der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie zu Dresden ist

der 1. April 1865,

und die sofort erfolgende Beurtheilung und eventuelle Zuerkennung des Preises durch die später in diesem Blatte bekannt gemacht werdende Preis-Commission wird in der Leopoldina veröffentlicht werden.

Der erste Preis ist: 300 Thaler,
das Accessit: 150 Thaler.

Die gekrönte Schrift bleibt Eigenthum der Akademie und wird in den „Verhandlungen" derselben veröffentlicht werden. Die übrigen Concurrenzschriften werden den Verfassern nach gehöriger Meldung zurückgegeben.

Es wird dabei übrigens ausdrücklich bemerkt, dass, dafern eine allein für diesen Zweck vollendete und genügende Abhandlung nicht eingehen sollte, auch solche, unter dem Namen der Verfasser bereits gedruckte neuerschienene Arbeiten, welche den oben genannten Anforderungen Genüge leisten, sobald sie vom Verfasser der Akademie eingesendet werden, auf Preisertheilung rechnen können.

Dresden, den 15. Mai 1863.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.
Dr. C. G. Carus.

Die akademische Bibliothek in Poppelsdorf bei Bonn betreffend.

Unsere Akademie, die sich einer vorzüglich im Fache der Gesellschaftsschriften sehr reichhaltigen Bibliothek erfreut, leidet für dieselbe lange schon Mangel an Raum, so wie an einem vollständig zeitgemässen Verzeichniss. Es sind daher, wie früher schon mehrfach, gegenwärtig von neuem Unterhandlungen eingeleitet worden über diese gegenwärtig in dem Bibliotheksraume zu Poppelsdorf bei Bonn nur theilweise und ungenügend untergebrachten Sammlung, durch deren schon erwähnten Reichthum an und für sich, besonders aber an ihren vielen Jahresschriften der verschiedensten Länder, jedenfalls manche literarische Arbeit auf grosse Aushilfe rechnen könnte, so bald ihr nur erst ein wohlgeordneter Katalog und diejenige genügende Räumlichkeit geschafft sein wird, welche als erste Bedingungen auch für angemessene Ausführung der Catalogisirung angesehen werden muss.

Es gereicht nun dem Präsidium gewiss zu besonderer Freude auszusprechen, wie eine gegründete Hoffnung vorliege, dass wir bei dieser wie bei andern dergleichen Aufgaben auf wohlwollende und huldreiche Unterstützung unsers hohen Protectors, des Königs Wilhelm I. von Preussen Majestät, werden zählen dürfen, indem ein unterm 30. April d. J. an das Präsidium eingegangenes Schreiben des Königlich Preussischen Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, Herrn von Mühler, unter andern auch folgende von so höchster Theilnahme zeigende Stelle enthält: —

Nach vorausgehendem Ausdrucke allerhöchster Zufriedenheit mit der letzterfolgten Wahl des Präsidenten heisst es nämlich: „Ich habe darüber Seiner Majestät dem Könige, meinem allergnädigsten Herrn, Vortrag gehalten und nunmehr von Allerhöchstdenenselben den Auftrag empfangen, die Akademie durch ihren neuen Präsidenten Allerhöchsdero fortdauernder Huld zu versichern. Indem es mir zur Genugthuung gereicht, Ew. Hochwohlgeboren hiervon zur gefälligen weiteren Veranlassung in Kenntniss zu setzen, füge ich von meiner Seite die Versicherung hinzu, dass auch ich die Zwecke der Akademie thunlichst zu fördern gern bereit bin.“ etc.

Geben wir sonach vertrauensvoll der Aussicht uns hin, dass auch diese schon dem früheren Präsidium manche Sorge bereitende Angelegenheit sich nach und nach zur Freude der Mitglieder der Akademie ordnen werde, und dass auf diese Weise die Bibliothek für uns und die gelehrte Welt ihre eigentliche Bedeutung endlich zu erfüllen wirklich in den Stand gesetzt werden könne.

Wir behalten uns demnach vor, späterhin hier die weitern Erfolge unsrer Bemühungen von Zeit zu Zeit zur Kenntniss aller Mitglieder zu bringen.

Carus.

Widerruf.

Durch eine falsche Nachricht der Wiener Zeitung veranlasst, hatte in Nr. 10 und 11 des III. Heftes unsrer Leopoldina der verewigte Präsident Dr. v. Kieser unter dem 28. Mai 1862 einen Nekrolog des um die Menschheit, um die Wissenschaft und um unsre Akademie so hochverdienten Fürsten Anatol von Démidoff mitgetheilt welchen ich gegenwärtig, nachdem uns die erfreuliche Nachricht vom Leben des erst im 50. Jahre stehenden Herrn Fürsten zuging, und zwar keineswegs in Bezug der Aufführung der so grossen und unvergesslichen Verdienste Sr. Durchlaucht, sondern nur in Hinblick auf die Nachricht vom Ableben desselben, hierdurch zu widerrufen mich beeile. Möge bei diesem unsern hochverehrten Mitgliede der alte Volksglaube, dass eine fälschlich verbreitete Todesnachricht auf langes Leben und Gesundheit des Betroffenen deute, sich glänzend erfüllen und uns somit bis in späte Zeit das erfreuliche Fortwirken Sr. Durchlaucht zum besten der Humanität und Wissenschaft in Aussicht gestellt bleiben.

Carus.

Neuernannte Adjuncten der Kaiserl. Leop.-Carol. d. Akademie.

Zum Adjuncten der Kaiserl. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie ist am 5. März 1863 ernannt:

Dr. Hermann von Meyer, Privatgelehrter der Paläontologie zu Frankfurt a/M., cogn. Scheuchzer II. Aufgenommen als Mitglied am 10. Juni 1829.

Neu aufgenommene Mitglieder.

Am 7. Februar 1863:

1986. Herr Dr. philos. Oscar Xaver Schlömilch, Professor der höhern Mathematik und Mechanik an der polytechnischen Schule zu Dresden, cogn. Eratosthenes.

Am 15. Februar 1863:

1987. Herr Dr. philos. Carl Johann August Theodor Scheerer, Königlich Sächs. Bergrath, Professor der Chemie und Bergwissenschaften zu Freiberg, cogn. Torbern Bergmann.

Am 23. Februar 1863:

1988. Herr Ernst von Berg, Kaiserlich Russischer Staatsrath und Ritter etc., Bibliothekar im Kaiserl. botanischen Garten zu St. Petersburg, cogn. Dryander.

1989. Herr Dr. med., chirurg. et art. obstetr. Janus van der Hoeven jun., practischer Arzt zu Rotterdam, cogn. Roederer.

Am 1. März 1863:

1990. Herr Dr. philos. Adolph Drechsler, früher Professor der Philosophie in Basel, cogn. Bradley.

1991. Herr Dr. philos. Wilhelm Stein, Professor der Physik und Chemie an der polytechnischen Schule zu Dresden, cogn. Fourcroy.

Am 16. März 1863:

1992. Herr Urban Johann Joseph Le Verrier, Senator, Comthur des Ordens der Ehrenlegion, Professor der Astronomie, Director des Observatoriums zu Paris, cogn. Joh. Keppler.

Am 20. April 1863:

1993. Herr Dr. Joh. C. Santlus, Herzoglich Nassauischer Medicinalrath und Leiningen-Westerburgischer Titularrath zu Dietz, cogn. Ernst Platner.

Am 5. Mai 1863:

1994. Herr Dr. Georg Heinrich Otto Volger, Professor der Erdwissenschaften und Vorstand der paläontologischen Abtheilung am Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a/M., cogn. Senckenberg II.

1995. Herr Dr. Theodor Zizurin, Kaiserlich Russischer Geheimerath und Director des medicinischen Departements im Kriegsministerium zu St. Petersburg, cogn. D. J. de Larrey.

Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Im Jahre 1862: Dr. Taddeo dei Consoni, Canonicus und Professor der physikalischen Wissenschaften zu Florenz. Aufgenommen den 1. Mai 1853, cogn. Wolfart III.

Am 21. Januar 1863: Dr. Friedrich von Otsolig, Excell., Kaiserl. Russ. wirkl. Geh. Rath, Referent und Director des med. Departements im k. Ministerium des Innern, Generalstabsarzt für das gesammte Civilwesen und Mitglied des k. Medicinalraths zu St. Petersburg. Aufgenommen den 13. Febr. 1857, cogn. v. Hildenbrand.

Am 22. Februar 1863: Dr. Daniel Friedrich Eschricht, Königl. Dänischer Etatsrath, ord. Professor der Anatomie, Physiologie und Geburtshülfe an der Universität und Assessor im Consistorium zu Kopenhagen. Aufgenommen den 3. August 1837, cogn. Collins.

Am 28. April 1863: Dr. Johann Michael Mappes, practischer Arzt, erster Stadtphysikus und Director des Medicinal-Collegiums der Stadt Frankfurt a/M., Mitglied der gesetzgebenden Versammlung des Freistaates Frankfurt, Arzt am Senckenbergischen Stift, Lehrer der Anatomie und Vorsteher der anatomischen Anstalt und deren Sammlungen am Senckenberg.-medicin. Institut, ord. Mitglied der Senckenberg.-naturforsch. Gesellschaft in Frankfurt a/M. Aufgenommen den 2. Januar 1852, cogn. Senckenberg.

Beiträge zu dem Fonds der Akademie.

Herr Professor Élie de Beaumont in Paris hat nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der letzteren als Nummus aureus 100 Francs = 26 Thlr. 20 Ngr. Pr. Cour. eingesendet.

Desgleichen bei derselben Gelegenheit Herr Professor Dr. Otto Volger in Frankfurt a/M. einen Nummus aureus von 25 Thlr. Pr. Cour.

Ebenso Herr Staatsrath von Berg in St. Petersburg einen Nummus aureus von 5 Thlr. Pr. Cour.

Diese Geschenke sind dankbar empfangen und an die Kasse abgeliefert worden.

Dresden, 16. Mai 1863. Carus.

Ueber katzenartige Raubthiere des obern Nilgebietes.

Von Theodor von Heuglin.

Schon vor Jahren hatte ich im östlichen Sudan Nachrichten erhalten über Existenz zweier grosser katzenartiger Thiere, deren eines vielleicht identisch sein dürfte, mit dem „Wobo" der Abyssinier, von welchem uns schon Ludolf berichtet. (Conf. Lefeb. voy. Mammiferes, p. 20 etc. — Heugl. Reise nach Abyssinien im Jahr 18$\frac{52}{53}$. p. 91.)

Während unseres letzten Aufenthalts in Abyssinien habe ich mir viele Mühe gegeben, Erkundigungen über den Wobo einzuziehen, der namentlich in den Tiefländern von Godjam vorkommen soll und alle Nachrichten, die ich erhielt, stimmen ungefähr in so weit überein, dass diese Katze den Leopard an Grösse, Kraft und Kühnheit übertrifft und eine mehr aschgraue Grundfarbe hat, auf der dunkle Binden nach rück- und abwärts verlaufen. Aehnlich lautet eine Nachricht, die mir von Eingeborenen über eine am Dender und seinen Zuflüssen häufiges, sehr gefährliches Raubthier gegeben; es hat Gestalt des Leoparden, ist jedoch hochbeiniger, Grundton des Balges ähnlich dem von Hyaena crocuta, an Grösse letztere übertreffend, und gestreift wie Hyaena striata. — Der Landesname ist „Abu Sotán". Ebenfalls

einheimisch in Ost-Sennaar (z. B. am Dender, am Rahad, am Djebel Serdjen etc.) ist der „Tirqileh“, fast eben so gross und reissend als der „Abu Sotán“.

Unter den zahlreichen Wild-Decken, die im laufenden Jahr vom Bahr el abiad gebracht wurden, fanden wir auch den Balg einer grossen Katzenart, welchem ein Theil des Kopfes, sowie die Krallen fehlen, weshalb ich nur eine mangelhafte Beschreibung des Habitus zu geben im Stande bin.

Felis megabalica, nov. spec.*)

Dieses Thier ist stärker, massiger und namentlich viel kurzbeiniger als Cynaelurus guttatus, mit dem es in der Zeichnung entfernte Aehnlichkeit hat, die Behaarung straff, glatt und glänzend, im Nacken keine Andeutung von Mähne; die verhältnissmässig sehr starken und kurzen Füsse um die Sohlen mit längeren Haaren dicht besetzt. Die Farbe ist ein sehr lebhaftes und tiefes Rostgelb, auf dem Nacken und Rückenmitte dunkler, auf dem Unterleibe heller, die erwähnte Behaarung um die Sohlen einfarbig rostbräunlich, der ganze Balg mit fast kreisrunden, sehr scharf begränzten, durchschnittlich 7—9‴ im Durchmesser haltenden, glänzend braunschwarzen Flecken besetzt, die am Hals und Hinterhalsbasis am kleinsten sind und gegen den untern Theil der Füsse undeutlicher werden und vom Handgelenk an gänzlich verschwinden; auch der Schwanz, soweit er vorhanden, zeigt die gleiche Farbe und Zeichnung, dieser ist aber auch um ein Beträchtliches voller, als der des Gepard. Die Flecken stehen wohl gleichförmig über den ganzen Körper zerstreut, bilden aber, wie beim Gepard, keine Figuren oder Streifen.

Bei Vergleichung des Balges dieses neuen Thieres mit dem eines sehr grossen Leopard finde ich, dass ersterer noch kurz- und glatt-haariger, etwas länger und namentlich breiter ist, die Füsse wenig länger, aber weit stärker; die hintern wohl etwas höher als die vordern und der Schwanz in der Basalgegend dicker; von diesem fehlt an meinem Balg wahrscheinlich nur ein kleinster Theil der Spitze.

Von der Schwanzbasis bis zur Nackengegend hat die Haut 3′ 5″ Länge, ergänzt bis zur Nasenspitze somit mindestens 4′. — Der gegen das Ende an Durchmesser beträchtlich abnehmende Schwanz nur 1′ 6½″.

Wo diese Katze heimisch ist, konnte ich ebensowenig erfahren, als den ihr von den Eingeborenen beigelegten Namen. Der Balg, nach welchem ich die kurze Beschreibung abfasste, wurde bei den Kitsch-Negern am W.-Ufer des Bahr el abiad erkauft, kann aber möglicherweise weit aus dem Innern her dahin gebracht worden sein, was mir um so wahrscheinlicher ist, da einige Neger aus dem genannten Stamm das Thier nicht kannten.

Ich muss mir bei dieser Gelegenheit noch erlauben, darauf aufmerksam zu machen, dass längs des Weissen Nils, des Bahr el Ghasál und Bahr el Mohateh (= Sobat, einen B. el Mekadeh oder „Fluss von Abyssinien“ giebt es nicht) noch eine Menge kleinere Katzenarten vorkommen, die noch gar nicht untersucht sind; das wenige Material, das wir von dort erhalten, wird leider überdies zerstreut und gelangt mehr in die Hände von Raritäten-Sammlern und Jagdliebhabern, als in zoologische Cabinette.

Bemerkungen zu Canis Walgie, Heugl.

Während meiner letzten Reise durch Abyssinien habe ich mir erlaubt, der hohen Akademie die Beschreibung einer abyssinischen Hunde-Art vorzulegen, die ich für neu hielt. Hier in Chartum angekommen, konnte ich diese Beschreibung vergleichen mit derjenigen, welche Dr. Rüppell von seinem Canis semiensis giebt, den ich bisher immer für identisch gehalten hatte mit dem Qabero (ቍበር:) der Eingeborenen, der auf Gös „Quonsal“ = ቍንጽል: heisst. (Conf. Rüpp. Neue Wirbelth. p. 39.)

*) So unvollständig auch unter den vorliegenden Umständen die Kenntniss dieser Felis megabalica noch sein mag, so grosses Interesse wird sie dennoch vielleicht bei näherer Kenntniss erregen, da sie in die Verwandtschaft der einfach gefleckten Leoparden, wie Felis varia (variegata) und chalybeata, die keineswegs bereits hinlänglich aufgeklärt sind, vielleicht auch in die Gattung Cynailurus gehört, im Fall nicht der Mangel der Nackenmähne dies unwahrscheinlich machte. Schon bei Gesner und Jonston finden sich Abbildungen von mähnenlosen, einfach gefleckten Katzen dieser Gruppe.

Trotz der namhaften Grössenunterschiede zwischen C. Walgie und C. semiensis Rüpp. und einiger Abweichung in der Färhung, bin ich doch zur Ueberzeugung gekommen, dass Beide identisch sind, und der von mir gegebene Name wäre somit zu streichen.

Nach Rüppell hat C. semiensis eine Körperlänge von 3' 1", mein weibliches Exemplar des Walgie = 2' 8"; Schulterhöhe nach R. = 1' 7" 6"', Walgie = 1' 6½"; Länge des Schädels von der Nasenspitze zum Vorderrand der Ohrmuschel nach R. = 8" 2"'; Cranium von Walgie = 8". — Auch habe ich nie gesehen oder gehört, dass der Walgie rudelweise jagt, was der Qabero (C. Anthus, F. Cuv.) zuweilen thut, der der häufigste wilde Hund in Abyssinien ist und zugleich merkwürdig variirt, je nach Standort, Jahreszeit und Alter.

Canis mesomelas, Schreb., ist uns nur im Küstenland, südwärts bis Tedjura, am Ainsaha und in Oberegypten vorgekommen und immer ziemlich constant und intensiv gefärbt.

Der Wokéré (Canis riparius, Ehr.) dürfte wohl zu C. niloticus, Geoffr., gehören.

Chartum, 25. December 1862.

Ueber die Farbstoffe des Pflanzenreichs, insbesondere das Pflanzengelb.

Die Hülsen der Getreidesamen enthalten denselben Farbstoff wie das Stroh, Grundlage zugleich und Residuum des Grünen; denn das Phytochlor entsteht, wenigstens zum grossen Theile, indem sich mit dem gelben Farbstoffe ein blauer verbindet. Der gelbe gehört zum Typus Pflanzengelb, „Phytomelin", oder Melin schlechtweg*), welches Repräsentant einer Gruppe von Körpern ist, die unter einander in ganz ähnlichen Beziehungen stehen, wie die Zuckerarten. Sie besitzen sogar eine den Letzteren ähnliche Zusammensetzung (sind wasserarme Kohlenhydrate) und weichen in der Hauptsache von einander ab, wie die Zuckerarten auch, theils durch ein Mehr oder Weniger an den Elementen des Wassers; theils durch verschiedene Löslichkeit in Wasser, Alkohol und Aether; theils durch verschiedene Zustände der Gestaltung. Bemerkenswerth ist es, dass sie schwache Bitterstoffe sind, und dass auch der Zucker einen bittern Geschmack annimmt, wenn man ihm soviel Wasser entzieht, dass er sich in seiner Zusammensetzung den Körpern der Melingruppe nähert.

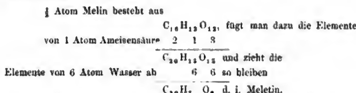
Dem Farbstoffe des Strohs scheint es sonach zugeschrieben werden zu müssen, dass die Butter bei vorherrschender Strohfütterung einen deutlich bittern Geschmack annimmt, sowie sie auch vom Pflanzengelb ihre Farbe erhält.

Das Melin, $C_{24}H_{24}O_{24}$, welches zuerst aus der Ruta graveolens dargestellt, dann in den Kappern, in den Knospen der Sophora Japonica u. A. gefunden wurde; das Quercimelin $C_{28}H_{30}O_{20}$, welches in der Rinde der Quercus tinctoria vorkommt, und das Anthomelin (Robinin) $C_{36}H_{22}O_{22}$, bis jetzt aus den Blüthen der Acacia pseudacacia erhalten, sind „*Glucoside*", d. h. solche organische Verbindungen, welche durch die Einwirkung von Schwefelsäure, oder gewissen Fermenten, und Wasser in Zucker und einen oder mehrere andere Körper zerlegt, „gespalten", werden können.

Das zweite Spaltungsprodukt der oben genannten drei Melinarten „*Meletin*", $C_{20}H_7O_9$ ist selbst wieder ein geiber Farbstoff von grösserer Schönheit und Beständigkeit als das Melin selbst, welches nur blassgelb, leicht eine grünliche Farbe annimmt, am Lichte sogar verbleicht; während das Meletin, tief gelb, weniger leicht missfarbig wird, und unter der gleichen Sonnenwirkung, welche die Farbe des Melins ausbleicht, seine Farbe nicht verliert. In seiner Zusammensetzung unterscheidet sich das Meletin von den Melinkörpern dadurch, dass es Wasserstoff und Sanerstoff nicht mehr zu gleichen Atomen, sondern

*) S. Stein, Ueber das Pflanzengelb. Erdm. Journ. LXXXV, 351 ff.

Letzteren in geringem Ueberschusse enthält. Das deutlichste Bild von dieser Verschiedenheit erhält man, wenn man sich denkt, dass das Meletin weniger Wasserelemente als die Melinkörper, dagegen die Elemente von Ameisensäure mehr enthält.



½ Atom Melin besteht aus

$C_{18}H_{12}O_{12}$, fügt man dazu die Elemente

von 1 Atom Ameisensäure 2 1 3

$C_{20}H_{13}O_{15}$ und zieht die

Elemente von 6 Atom Wasser ab 6 6 so bleiben

$C_{20}H_{7}\ O_{9}$ d. i. Meletin.

Das Meletin verdient mit noch mehr Recht, als das Melin, ein Bitterstoff genannt zu werden und ist ebenso, wie dieses, der Typus einer Gruppe, der „*Meletingruppe*", zu welcher mit Bestimmtheit der Farbstoff des Gelbholzes, das „*Morin*", und sehr wahrscheinlich auch die im Jaune indien enthaltene Euxanthinsäure, gehört. Andererseits ist aber damit identisch, oder doch ein Glied der Gruppe, der Farbstoff des Wan, von Reseda luteola; der persischen Beeren, von mehreren Rhamnusarten, und der Früchte von Hippophaë rhamnoïdes.

Sowohl die Körper der Melin- als die der Meletingruppe werden durch Behandlung mit Natrium-Amalgam in salzsaurer alkoholischer Lösung in einen rothen Körper verwandelt, dessen Zusammensetzung wegen der Schwierigkeit ihn abzuscheiden, noch nicht vollkommen festgestellt ist. Ich habe ihn nur vorläufig „*Paracarthamin*" genannt, weil eine sehr kleine Probe, die ich analysirte, eine dem Farbstoffe des Saflors ähnliche Zusammensetzung hatte. Dieser Körper ist dadurch charakterisirt, dass er nur in saurer Lösung roth ist, durch Alkalien aber grün wird, und möglichst frei von Säure scheint er eine braune oder gelbbraune Farbe zu besitzen.

Dieselben Reaktionen, wie dieser Körper, zeigen mehrere natürlich vorkommende Farbstoffe, wie der der Georginen, der Rinde von Cornus sanguinea, die bekanntlich zuerst grün ist, dann roth und wieder grün wird. Ebenso rührt die Farbe der herbstlichen Blätter von Vitis quinquefol. von demselben Stoffe her. Etwas Aehnliches, nur nicht in so auffallender Weise, wie bei Cornus sanguinea, findet sich übrigens bei einer grossen Zahl von Pflanzen, die mit salzsaurem Alkohol eine rothe Lösung geben, welche durch Alkalien grün wird. Zuerst ist der gewöhnliche Kork zu nennen, welcher mit salzsaurem Alkohol eine tiefrothe, dem Rothwein ähnliche Lösung liefert. Einzelne an den Korken häufig bemerkbare röthliche Streifen rühren davon her und scheinen darauf hinzudeuten, dass in der Substanz an diesen Stellen eine freie Säure zur Wirkung gelangt ist. In der That ist auch mittelst Lackmuspapieres an solchen Stellen eine saure Reaktion wahrzunehmen. Die Kelche, Blüthen und Blattstiele von Lamium amplexicaule; die unfruchtbaren Stengel von Euphorbia cyparissias; die Stengel und jungen Blättchen von Rumex acetosella; die Stengel von Vaccinium myrtillus und Vitis idaea, werden durch und durch roth. Die Stengel von Rubus fruticosus, junge Zweige von Salix vitellina, Populus nigra sowie deren Kätzchen, Pinus sylvestris, und eine Menge Anderer, die ich untersucht habe, enthalten Alle diesen Stoff, der sehr allgemein in den Pflanzen vorhanden zu sein scheint und wohl als ein Chromogen zu betrachten sein dürfte, aus dem die Farben der Blüthen und Blätter nach und nach entstehen. Bei den holzigen Pflanzen konnte ich deutlich erkennen, dass dieser Stoff in den Zellen enthalten ist, welche unter der Rinde, um den holzigen Theil herumliegen.

Kann es hiernach keinem Zweifel unterliegen, dass die Körper der Melingruppe, wie sie die Grundlage des Grünen sind, auch der Bildung vieler, um nicht zu sagen, aller rothen Pflanzenfarben zu Grunde

liegen, so braucht, um die Bedeutung derselben im Haushalte der Natur noch mehr hervorzuheben, nur noch erwähnt zu werden, dass sie, wie auch das Meletin und Morin unter verschiedenen Einflüssen veränderlich sind und theils eigenthümlich grünliche, theils in verschiedenen Nuancen braune und rothe Färbungen erzeugen.

W. Stein.

Portraitsammlung der Mitglieder der Akademie.

Unsere Sammlung von Portraits (s. Leopold. IV. Nr. 1 u. 2) ist abermals durch nachstehende Portraits vermehrt worden:

† 82. Allmacher, Joh. Friedr.
† 1213. v. Autenrieth, Johann Heinr. Ferd.
† 386. Apinus, Sigism. Jacob.

† 551. Back, Abraham.
† 238. Baglivus, Georg.
† 739. Baldinger, Ernst Gottfried.
† 482. Behr, Georg Heinrich.
† 1674. Bell, Thomas.
† 1383. Bellermann, Joh. Joach.
† 958. Berluch, Friedr. Justin.
1702. Besnard, A. F.
† 108. Blasius, Gerhard.
† 223. Baccone, Paul.
† 804. v. Böcklin, Franz Friedr. Sigism.
† 562. Börner, Friedrich.
† 470. Börner, Nicolaus.
† 801. v. Born, Ignaz.
† 319. Breynius, Joh. Philipp.
† 983. Brugnatelli, Ludwig.
† 497. Burmann, Joh.

† 260. Carl, Joh. Samuel.
1862. v. Chelius, Max Joseph.
† 603. Cropp, Friedr. Ludwig Christ.

† 876. v. Dalberg, Carl Theodor.
† 370. Degner, Joh. Hartm.
1990. Drechsler, Adolph.

† 53. Elsholtz, Joh. Sigism.
† 168. Erndl, Heinrich

† 976. Fabricius, Joh. Christian.
† 1321. Fricke, Joh. Carl Georg.
† 380. Frisch, Joh. Leonhard.

† 129. Gockel, Eberhard.
† 364. Gohl, Joh. Daniel.
† 948. Gramberg, Gerh. Anton.

† 311. v. Hagelsheim, Gottfried.
† 55. Hagendorn, Ehrenfried.
† 90. Hannemann, Joh. Ludw.
† 94. Harder, Joh. Jacob.
† 413. Hasenest, Joh. Georg.
† 125. Hellwig, Christoph.
† 406. Henckel, Joach. Friedr.
† 998. Hermann, Bened. Franz Joh.
1829. Herschel, Johann Friedr. Wilh.
† 908. v. Herzberg, Ewald Friedr.
1969. Hoeven jn., James van der.
† 1053. Hoffmann, Georg Franz.
† 7. Horst, Gregor.
† 15. Horst, Joh. Daniel.
† 216. Hoyer, Joh. Georg.

† 403. Jantke, Joh. Jacob.

† 1447. v. Kamptz, Carl Albert.
† 498. Kannegiesser, Gottl. Heinrich.
† 69. Kirchmaier, Georg Casp.
† 866. Kirwan, Richard.
† 883. Knapa, Christoph.
† 975. Kohlhaas, Joh. Jacob.

† 919. Langguth, Georg August.
1681. Larrey, Hippolyt.
† 292. Lehmann, Joh. Christian.
† 791. Leidenfrost, Johann Gottlob.
† 452. Lesser, Friedr. Christ.
† 320. Liebknecht, Joh. Georg.
† 102. Limprecht, Joh. Adam.
1682. Louis, Peter Carl Alex.

† 540. Maternus v. Cilano, Georg Christ.
† 444. Mauchard, Burcord David.
† 651. Medicus, Fr. Casimir.
† 859. Meyer, Joh. Karl Friedr.
† 1193. Mirbel, Chr. Friedrich Brisseau.
† 1192. Meyer, Georg Friedrich Wilhelm.
† 203. Moller, Dan. Wilh.
† 412. Müller, Joh. Heinrich.
† 667. Müller, Otto Friedr.

† 155. Nebel, Daniel.
† 648. Neifeld, Ernst Jer.
† 724. Nicolai, Ernst Anton.
† 819. Nudow, Heinrich.

1880. Oppolzer, Joseph.
† 1793. Otsolig, Fr. von.

† 87. Patinus, Karl.
† 576. Pezolt, Lud. Chr.
† 461. Pohl, Joh. Christ.
† 304. Preuss, Gottfr. Benj.

† 201. Ramazzini, Bernh.
† 1757. Reden, Friedr. Wilhelm Graf von.
† 808. Reichard, Joh. Jacob.
† 52. Reisel, Salomon.
† 734. Rönnow, Casten v.
† 1114. Rosenmüller, Joh. Chr.

† 308. Schamsky, Alex.
1987. Scheerer, C. J. A. Th.
† 88. Schelhammer, G. Chr.
† 845. Scherff, Joh. Chr. Friedr.
† 914. Schlegel, J. Ch. T.
1986. Schlömilch, Osc. Xav.
† 188. Schmidt, Joh. Andreas.
† 812. Schröter, Joh. Sam.
1257. Schultz - Schultzenstein, Carl Heinr.
† 398. Seba, Albert.
† 1025. Siebold, Ad. Eb. v.
† 1000. Smith, Joh. Ed.
† 328. Struve, Ernst Gotthold.
† 882. Stark, Joh. Christ.
† 1202. Stein, Georg Wilh.
† 1259. Stralingh, Sebr.

† 51. Tiling, Math.
† 598. Tralles, Balt. Ludw.

† 19. Ursinus, Leon.

† 946. Vahl, Martin.
† 118. Valentini, M. B.
† 173. Vater, Christian.
† 849. Veltheim, A. F. v.
† 255. Verdries, Jo. Melch.
† 1120. Vogel, Aug.

† 554. Waller, J. G.
† 299. Westhofen, H. W. E. v.
† 1012. Westring, J. P.
† 971. Westrumbs, Joh. Friedr.
† 1122. Wilbrand, J. B.
1893. Wöhler, Friedr.

† 869. Zwierlein, C. A.
† 136. Zwinger, Theodor.

Specieskenntniss der Säugethiere betreffend.

Manche alte Zweifel über Species im Thierreiche sind neuerlich durch gute Abbildungen gelöst worden. Die Photographie ist im Stande, hierbei ein wahres Verdienst sich erwerben zu können, insbesondere thut sie dies bereits durch Darstellung von Altersstufen und Physiognomien im weitesten Sinne. Entschieden Werthvolles hat hierin *Is. Géoffr. St. Hilaire* für die Quadrumanen geleistet und es ist wünschenswerth auf demselben Wege die noch nicht abgebildeten Arten derselben zunächst aufgeklärt zu sehen.

Zufolge der neuesten und vollständigsten Monographie der Affen*) sind noch folgende in einzelnen Museen oder zoologischen Gärten zerstreute Arten nicht oder ganz ungenügend abgebildet und eine theilweise oder vollständige Zusammenstellung derselben in illuminirten Abbildungen und guter Beschreibung würde die Lücken in der Kenntniss dieser interessanten Thiergruppe sehr vortheilhaft ausfüllen können:

Jacchus pygmaeus nebst Jungen pag. 1. — *humeralifer* p. 1. *Oedipomidas Geoffroyi* p. 5. *Marikina albifrons* p. 9. *Midas rufoniger* p. 12. — *Devillei, nigrifrons, flavifrons, Illigeri, Weddeli* p. 13. *Saimiris lunulatus* p. 16. *Nyctipithecus Oseryi* p. 18. — *Spixii* p. 20. *Callithrix torquata, lugens* p. 22. — *infulata* p. 23. — *chlorocnemis* p. 25. *Jarkea ochrocephala* p. 26. — *albicans, albinasa* p. 27. — *monacha* p. 28. *Cebus albus* p. 35. — *versicolor* p. 38. — *albifrons*, *olivaceus* p. 42. — *vellerosus* p. 43. — *elegans, cirrifer* p. 44. — *hypomelas, crassipes* p. 47. — *La Cepedii, Azarae* p. 48. — *antiguensis* p. 56. *Mycetes bicolor, auratus* p. 67. — *flavicaudatus* p. 68. — *villosus* p. 70. *Lagothrix Castelnaudii* p. 72. *Brachyurus calvus* p. 76. *Colobus angolensis, Satanas* p. 88. *Semnopithecus siamensis* p. 91. — *nobilis* p. 92. — *Anchises* p. 95. — *schistaceus* p. 96. — *albipes* p. 97. — *leucomystax, nigrimanus* p. 99. *Cercocebus aethiops* p. 104. *Cercopithecus pogonias* p. 109. — *Erxlebenii*, *nigripes, Burnetii, labiatus, Martini* p. 110. *Vetulus ursinus, priamus* p. 128. — *Thersites* p. 129. *Cynomolgus albinus* p. 135. — *palpebrosus* p. 137. *Macacus oinops*, — *Pelops* p. 141. *Papio Doguera*, *olivaceus*

*) Reichenbach, die vollständigste Naturgeschichte der Affen. Dresden, bei Türk, dazu ein Atlas mit 800 Abbildungen: Simiarum iconographia compendiosa. —

p. 150. *Therpithecus Senex* p. 157. *Cynopithecus nigrescens* p. 164. *Simia Wurmbii*, *Maias*, *Rambi*, *Abelii*, *bicolor*, *Pseudanthropos Tschego*.

Am angeführten Orte findet sich die Nachweisung der Originale, und Mittheilung neuer schön ausgeführter Zeichnungen nach jenen Originalen oder unmittelbar nach der Natur, nebst zugehörigem Text, würde je eher je lieber für die „Verhandlungen" unserer Akademie als erwünschter Beitrag betrachtet werden, allwo dann auch das angemessene Honoriren der Zeichnungen gern erfolgen soll.

Dieselbe Aufgabe wird sich übrigens auch für andere Thiergruppen, zu Ausfüllung der in der Wissenschaft bestehenden Lücken, künftig erneuern.

Reichenbach.

Vorläufig erlaube ich mir hier darauf aufmerksam zu machen, dass von meinem im Jahre 1828 erschienenen

Grundzügen der vergleichenden Anatomie und Physiologie
(Dresden, Hilscher'sche Buchhandlung)

noch im Laufe dieses Jahres eine neue durchgängig verbesserte und vermehrte Ausgabe in der Buchhandlung des Herrn Consul Bänsch in Leipzig herauskommen wird. Dies compendiöse kleine Buch erschien damals 10 Jahre nachdem zuerst mein grosses Lehrbuch der vergleichenden Zootomie (Leipzig bei G. Fleischer), und 6 Jahre, bevor dessen zweite sehr bereicherte Ausgabe (ebendaselbst) ans Licht trat, dieselbe, welche späterhin in französischer Uebersetzung (so wie die erste schon in englischer) eine sehr weite Verbreitung erfuhr. Jene Grundzüge konnten sonach als eine Art von Auszug aus diesem meinem grösseren Werke betrachtet werden, und ich habe vielfach erfahren, wie sie damals in weiten Kreisen allerdings erspriesslich für allgemeinere Verbreitung der Kenntniss vom thierischen Organismus gewirkt haben. — Gegenwärtig wünschte deshalb die neue Verlagshandlung auch von diesen Grundzügen eine neue zeitgemässe Ausgabe, und wandte sich deshalb an mich, der ich jedoch dies Ansinnen um so mehr ablehnen musste, als neue Berufskreise und die vor einer Reihe von Jahren bereits gemachte Schenkung meiner eignen zootomischen Sammlung an die Universität Leipzig (allwo aus diesem kleinen Kern, unter trefflicher Leitung meines hochgeehrten Verwandten des Herrn Prof Victor Carus, schon eine bedeutende Präparaten-Galerie erwachsen ist) mir nicht erlaubten, zu Studien zurückzukehren, welche die Arbeit der gedachten in Aussicht gestellten zweiten Ausgabe allein möglich gemacht haben würden.

Glücklicherweise ist es gelungen, Herrn Prof. V. Carus auch für Uebernahme dieser gegenwärtigen Aufgabe zu interessiren, und indem ich selbst mich freudig bewegt fühle, für einen vor 35 Jahren mit Liebe ausgearbeiteten Ueberblick comparativer Wissenschaft jetzt eine Art von Auferstehung in neuer Form mit allen zeitgemässen Zu- und Mitgaben entgegensehen zu dürfen, wollte ich, wie gesagt, nichts unterlassen, alle meine geehrten und gelehrten Freunde auf diese zu erwartende Erscheinung hierdurch aufmerksam zu machen und sie ihrem Wohlwollen bestens zu empfehlen.

Carus.

Die Gorilla-Hand.

Wir verdanken den Archives du Museum d'Histoire naturelle*) eine sehr gute Abbildung der Hand und des Fusses des Gorilla, sowie des Gorillakopfes in Vorder- und Seiten-Ansicht, nebst wichtigen Er-

*) Tom. X. Livrais. 1—II. Paris 1858, eingegangen bei der Akademie erst 1863 im April

läuterungen, von Isidor Geoffroy St. Hilaire, und da ich im 28. Bande unserer Verhandlungen bereits einige Beiträge zur Symbolik des gesammten Skeletts dieses menschenähnlichsten Affen gegeben habe, so kann ich diese Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ebenso über die besondere Symbolik seiner Hand einige Bemerkungen mitzutheilen, da sie im höchsten Grade geeignet sind, das, was ich früher an anderen Orten*) über die Bedeutung verschiedener Handformen des Menschen im Allgemeinen ausgesprochen hatte, in merkwürdigster Weise zu bestätigen. Um deutlicher zu sein, gebe ich zunächst hier einen um ⅓ verkleinerten Contour von Geoffroy's in natürlicher Grösse ausgeführten Tafel.



Von den anatomischen Eigenthümlichkeiten dieser Hand theilt nun der Gorilla wie der Chimpanzé allein (mit Ausschluss des Orang und Gibbon) zwei osteologische Besonderheiten mit dem Menschen, nämlich: 1) die Knochen der Phalangen sind nicht an der Rückenfläche convex und an der Handfläche concav, und 2) die Zahl der Carpus-Knochen ist nur 8 wie im Elephanten und im Menschen, nicht wie insgemein bei den Affen 9. Sodann 3) sind die Fingernägel beim Gorilla und Chimpanzé abgeplattet, nicht wie bei den übrigen Affen gewölbt. Trotz aber einer solchen gewissen Menschen-Aehnlichkeit dieser Momente bleibt nun doch die Charakteristik der Bestie in dieser Handform auffallend genug, und gerade nun dieses im Ganzen gewissermassen Nahe-Herantreten an den menschlichen Typus macht, wie in aller Körperform, die ungeheure Kluft zwischen Mensch und Thier, welche man neuerlich sehr vergeblich versucht hat, mit Darwin'schen Theorien der Arten-Entstehung ausfüllen zu wollen, nur um so fühlbarer. Dass hierbei übrigens stets das Gesetz sich bethätigt, dass, je höher die Dignität eines Gebildes, seiner Bedeutung im Organismus nach, steht, um so schärfer auch die thierische Bildung desselben gegen die menschliche zurückweichen müsse, habe ich schon in meinem Beitrage zur Symbolik des Affen-Skeletts**) ausgesprochen, und wenn desshalb die Wölbung eines Affen-Schädels (auch die des Gorilla) allemal so ungeheuer abfällt gegen die menschliche Form (während z. B. der Arm- oder Schulterknochen eines solchen Affen stets dem menschlichen Typus weit näher steht), so wird nothwendig auch der Charakter einer Gorilla-Hand gegen den der Menschenhand immer durch niedrigeren Typus sich stark unterscheiden. Wie jedoch überall, so sind nun auch bei der Hand die thierischen Formen immer sehr bedeutungsvoll, um beim Menschen selbst diejenigen Abweichungen, welche wir als die geringeren erkennen, ihrem eigentlichen Grunde nach zum vollen Verständniss zu bringen. Fast alle Capitel meiner Symbolik sind auf diesem Grundsatz beruhend und erhalten von dort erst ihre rechte Beweiskraft, denn nur darum war ja überhaupt das Meiste, was früher über Physiognomik vorgelegt worden ist, so ganz desultorisch und hypothetisch oder blos willkührlich, weil von rechter Anwendung vergleichender Anatomie und Formenlehre selten auch nur eine Spur zu entdecken blieb.

Kehren wir jedoch jetzt zur Handform des Gorilla zurück, so ist in keiner Weise zu verkennen, wie sie recht gemacht ist, um die Bedeutung dessen, was ich am Menschen die elementare Hand genannt

*) S. meine Symbolik der menschlichen Gestalt, 2. Aufl., Leipzig 1859, S. 303 u. f. und „Ueber Grund u. Bedeutung der verschiedenen Formen der Hand". Stuttgart 1846. 4.

**) S. meinen oben angeführten Aufsatz im 28. Bande unserer Verhandlungen, p. 18.

habe, scharf zu bezeichnen. Unter den vier Hauptformen der Hand: der elementaren, der motorischen, der sensibeln und der psychischen, ist sie die, welche an die Hand des Fötus mit ihrer vorwaltenden Mittelhand, kurzen Fingern und besonders noch sehr unentwickelten Daumen, sowie an thierische Formen unbedingt am stärksten erinnert. Bereits in meinen beiden obenangeführten Schriften habe ich daher, um die elementare Hand richtig verstehen zu lassen, die Hand eines Cynocephalus sphinx mit abgebildet, der Gorilla ist es indess, der hier eine noch merkwürdigere Vergleichung darbietet, und es wird sehr wichtig bleiben, desshalb einmal auch die innere Handfläche nach einem frischen Exemplar recht genau abzubilden, da wir gegenwärtig nach Geoffroy nur den Handrücken geben können, welcher jedoch wieder durch die eigene Form der Nägel besonders interessirt, als welche zwar, wie oben angeführt, durch ihre Abplattung von denen anderer Affen sich unterscheiden und in etwas dem menschlichen Typus nähern, dafür aber wieder durch ihre Kleinheit, selbst von der gewöhnlich mit breiten, dicken Nägeln versehenen elementaren menschlichen Hand abweichen, somit aber zugleich die Richtigkeit des Satzes beweisen, dass auffallend kleine Nägel beim Menschen immer einen gewissen Mangel auch seines seelischen Wesens andeuten.

Ferner ist nun an der Gorillahand im höchsten Grade bezeichnend nicht nur die Plumpheit des Ganzen, sondern vorzüglich die schon erwähnte Kleinheit des Daumens. D'Arpentigny sagte bereits vom Daumen: „L'animal supérieur est dans la main, l'homme est dans le pouce", und so ist hier denn auch schon ein Blick auf diesen kaum bis zur untern Gelenkfläche des ersten Gliedes des Zeigefingers reichenden Daumen (während er am Menschen bis zum Gelenk zwischen erster und zweiter Phalanx sich verlängert) sehr charakteristisch für die ganze thierische Bildung. — Nicht weniger merkwürdig aber wird hierdurch der Daumen auch für die menschliche Hand. Der regelmässig entwickelte, in oberer und unterer Phalanx kräftig und schön ausgebildete Daumen lässt fasst eben so sicher auf eine bedeutendere geistige Individualität schliessen, als die reine und spatiose Wölbung des Schädels,*) während die verkürzte und verkümmerte Bildung des Daumens, sobald sie nicht durch äussere Gelegenheitsursachen herbeigeführt wurde, nie verfehlen kann, ein ungünstiges Licht auf die Bedeutung des ganzen Menschen zu werfen. —

Das für allgemeine Grundsätze immer wichtigste Resultat aller dieser Betrachtungen muss es übrigens genannt werden: *dass es mit der sogenannten grossen Menschen-Aehnlichkeit auch des Gorilla doch nur so gar wenig zu sagen habe*, und dass vielmehr durch alle diese Annäherungen eigentlich der ungeheure Abstand beider Formen immer um so mehr fühlbar gemacht werde. Die Menschheit steht zur Thierheit wie der geschlossene Kreis zum fragmentarischen. Die Glocke, welche die Wölbung ihrer Seiten auch nur durch *einen* Riss lückenhaft zeigt, giebt keinen harmonischen Ton mehr, der eigentliche Ton aber, mit welchem die Schöpfung dem Schöpfer antworten soll, ist *der Geist*, und dasjenige Wesen also, aus welchem der Geist tönt — d. h. der zur *Person*, und damit erst zur Totalität erhobene Mensch ist dadurch nothwendig stets ein *qualitativ durchaus Anderes* als das Thier, als welches nie höher sich erhebt, als bis zum Repräsentanten des grösseren oder kleineren Glockenfragments.

Carus.

---

*) Auf Tafel III. a. a. O. bei Geoffroy findet sich auch eine nur um ⅓ verkleinerte Abbildung des Gorillakopfes in scharfer Seiten-Ansicht, welche, wie sehr sie den ungeheuren Abstand vom Menschen ebenfalls anschaulich macht, jedem Kundigen sogleich klar sein muss. Nebenbei ist auch die genau angegebene Form des sehr verkümmerten Ohres wichtig und giebt vielleicht ein andermal zu einer besonderen Besprechung Gelegenheit

Wirkungen des Steinkohlenstaubes auf den menschlichen Organismus.

Im December vorigen Jahres sind in der Königl. Belgischen Akademie der Medicin ein paar interessante Vorträge über diesen jetzt mehrfach besprochenen Gegenstand von Boens und von Crocq gehalten worden, auf welche wir alle Diejenigen, welche mit Ueberwachung der Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter in Kohlenschachten, und das ärztliche Publicum überhaupt, hierdurch aufmerksam zu machen wünschen. *)

Man fand hier, dass nur der feinere Kohlenstaub tief in die Ramificationen der Bronchien und endlich bis in die Lungenzellen eindringt, dessen Einwirkung aber dort eine verschiedene ist, je nachdem die betroffenen Subjekte gesund oder bereits tuberculös waren. Im ersteren Falle erhält sich nicht selten trotz eingedrungenen Staubes und einer zuweilen dadurch bewirkten eigenen Art von falscher Melanose, die Gesundheit gut, und Herr Boens macht dabei im Allgemeinen bemerklich, wie der Kohlenstaub oft auf merkwürdige Weise sich mit der Substanz des Organismus verbinde. So erlitt ein Kohlenarbeiter z. B. bei einem Sturz im Kohlenschacht eine fürchterliche Verletzung der Kopfbedeckung, er wurde vom Hinterhaupt her halb skalpirt und die abgerissene Hautdecke fand sich bei dem erst nach mehreren Stunden möglichen Verbande arg mit Kohlenstaube eingetränkt, so dass eine völlige Reinigung davon ganz unmöglich blieb. Nichtsdestoweniger wurde die umgeschlagene Kopfhaut auf den Schädel wieder aufgelegt, am Rande etwas geheftet, und heilte zum Erstaunen des Arztes und trotz der Kohle prima intentione.

Bei brustkranken Individuen verhielt der eingeathmete Kohlenstaub sich auf zweierlei Weise: Bei veralteter chronischer Bronchitis husteten die Leute zwar fast anhaltend und die Sputa sind beim Arbeiten, so wie einige Tage nach verlassener Grube völlig schwarz, werden jedoch dann alsbald wieder weiss; während dagegen die an tuberculöser Schwindsucht Leidenden (jedenfalls weil die Lungen theils zu schwach sind die Massen von eingeathmeter Kohle bald völlig auszuwerfen, oder theils weil schon in den Cavernen grössere Massen von Kohle niedergelegt waren) den schwarzen Auswurf sehr lange behalten, auch wenn sie die Arbeit seit mehreren Wochen verlassen hatten.

Hierbei wird ferner auf den merkwürdigen Unterschied aufmerksam gemacht, welcher zwischen Kohlenstaub und dem Steinstaube den Steinmetzen und Bildhauer einathmen, oder dem Mehlstaube, der von Müllern eingeathmet wird, sich nachweisen lässt. Im ersten Falle wirken die Kiesel- oder Kalkstäubchen mit ihren Spitzen und Kanten verletzend, Entzündung und Eiterung erregend, auf die mikroskopische Lungenstructur, und im andern untergehen die Amylumzellen eine Gährung und Verwesung, welche das Lungenparenchym krank machen, während die Kohle durch ihr organisches Verhältniss zur Körpersubstanz sehr wenig schädliche Wirkung entwickelt, vielmehr in den meisten Fällen so wohlthätig auch auf bereits erkrankte Lungen gewirkt hat, dass nach den von H. Crocq und Andern mitgetheilten Angaben die Zahl der der Lungensucht erliegenden Kohlenarbeiter verhältnissmässig gegen die der in anderen Industriezweigen thätigen Arbeiter, auffallend gering sei. Gerade diese letztere Bemerkung ist dann die Veranlassung geworden, dass H. Crocq nunmehr mit einem Vorschlage hervortritt, welcher, wenn man ihm auch vielleicht keine grosse praktische Tragweite beimessen kann, doch auch nicht ganz unbeachtet gelassen zu werden verdient; er hat nämlich einen Apparat erfunden und im vorliegenden Hefte abgebildet, welcher dazu bestimmt sein soll, wesentlich kohlenhaltige feingepulverte Substanzen dem Kranken auf eine bequeme Weise einathmen zu lassen, sie so in die Lungensubstanz ganz in

*) S. Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. Année 1863, deuxième Série, Tom. V. Nr. 11 (eingegangen bei unserer Akademie im April 1863).

gleicher Weise einzuführen, wie bei den Gruben-Arbeitern in Kohlenschachten der Kohlenstaub eindringt, und dadurch nach und nach einen Heilungsprocess (Verkreidung der Lungentuberkeln) herbeizuführen. Man sieht, dieser Gedanke begegnet einigermaassen dem des „Pulverisateur" von Flüssigkeiten, welcher gegenwärtig einiges Aufsehen in der Medicin gemacht hat, freilich aber auch besondere praktische Resultate bis jetzt aufzuweisen nicht vermag. — Bestätigen indess ferner Beobachtungen die Thatsache, dass für das Eindringen von Kohlenstaub, welcher allerdings in den Lungen oft in so beträchtlicher Menge gefunden wurde, dort eine gewisse heilende Einwirkung unbestreitbar sich nachweisen lässt, so erscheint ohne Widerrede der Vorschlag des H. Crocq und sein Einathmungs-Apparat von nicht geringer praktischer Bedeutung, und sei somit derselbe der weitern Beachtung des ärztlichen Publicums bestens empfohlen. Carus.

Fortsetzung der Anzeige neu eingegangener Gesellschaftsschriften und des Inhalts derselben:

Columbus, Ohio State Board of Agriculture.

Vierzehnter und fünfzehnter Jahresbericht der Ohio Staats-Ackerbaubehörde, mit einem Auszug der Verhandlungen der County Ackerbau-Gesellschaften: an die Generalversammlung von Ohio, für das Jahr 1859 und 1860. Columbus, Ohio. 1860. 1861. 8°.

Enthalten Berichte über den Zustand des Ackerbaues, besonders der Viehzucht, landwirthschaftlichen Erzeugnisse, Geräthe, über landwirthschaftliche Ausstellungen etc. — Ferner enthält der 14. Jahresbericht: Katalog der zur Blüthe kommenden Pflanzen und Farrenkräuter von Ohio. — Von J. S. Newberry, M. D. — Nahrungspflanzen. Ihr Einfluss auf die Civilisation. Von Prof. von Heer. — Wirkung der verschiedenen Grade der Temperatur auf das Keimen der Pflanzen. — Die Pflanze und die Wärme des Bodens. — Düngung als Mittel zur Verbesserung des Bodens. — Die Rindvieh-Seuche in den Neuengland-Staaten. — Bericht über die Behandlung der ansteckenden Pleuro-Pneumonia. Von Louis Willems, M. D. — Geschichte und Ueberblick über den Zustand des Ackerbaues in Ohio. — Bemerkungen in Bezug auf Ackerbau etc. im Staate. — Zizania aquatica. (Wilder Reis.) — Gras. Ein Brief über die Dactylis glomerata. — Die Steinöl-Quellen in Ohio. Von J. S. Newberry. — Gesetze von Ohio zur Ermunterung des Ackerbaues. —

Der 15. Jahresbericht enthält: Eine Abhandlung über die praktische Drainirung. Von John H. Klippart. — Jerusalem-Artichoke. (Helianthus tuberosus.) — Wälder, ihr Einfluss auf Boden und Klima. Von John H. Klippart. — Grundsätze der Viehzucht. — Die Pflanze und die Temperatur der Luft. — Versuche oder Beobachtungen über die Bildung und Tiefe von Wurzeln mehrerer cultivirter Pflanzen und über das Keimen einiger Arten von Saamen. — Von Mineralstoffen, insbesondere von Phosphaten im Boden, welche den jungen Thieren Nahrung bieten. — Der Heer-Wurm. Von J. Kirkpatrick. — Katalog der Vögel von Ohio. Von J. M. Wheaton. (Nebst Gesetz etc. „Zum Schutze von Vögeln und Wild".) — Flachsbau. — Gesetze von Ohio zur Ermunterung des Ackerbaues. —

Ausgegeben den 19 Mai. Druck von E. Blochmann & Sohn in Dresden.

Jede Nummer ½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.



LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS
VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. CARL GUSTAV CARUS.

Nr. 4. Heft IV. Juli 1863.

Amtliche Mittheilungen.

Lebensbeschreibung

des am 11. October 1862 verstorbenen Präsidenten der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher

Dr. Dietrich Georg v. Kieser.

Nach üblichem und löblichem Gebrauch unserer altehrwürdigen Akademie hat der neuerwählte Präsident oder Director Ephemeridum dafür zu sorgen, dass das Andenken des abgeschiedenen Präsidenten, sowie das Bild seines Lebens und Wirkens in rechter und feierlicher Weise in den «Verhandlungen» verzeichnet und bewahrt werde.

Nachdem ich es daher mehrmals vergeblich versucht hatte, die recht vollkommen befähigte Hand eines dem letzt Verewigten besonders nahe gestandenen Herrn Adjuncten für Lösung dieser Aufgabe zu gewinnen, sehe ich mich darin zuletzt auf meine eigene Thätigkeit verwiesen, und kann somit nur wünschen, dass man den nachstehenden Worten mindestens das ernste Verlangen abfühlen möge, die gedachte Aufgabe in solcher Weise zu erfüllen, wie sie den grossen Verdiensten entspricht, welche der Dahingegangene sowie um Humanität und Wissenschaft, so insbesondere um diese unsere Akademie sich erworben hat.

Vielfach ist es aber in diesen letzten Jahren, wo so mancher hundertjährige Geburtstag grosser deutscher Männer gefeiert wurde, ausgesprochen worden: dass die Naturen des vorigen Jahrhunderts im Ganzen von denen des gegenwärtigen stets in sehr wesentlicher Weise sich unterschieden haben; denn wenn dem Neuern das lebendige Eingehen in alle Fortschritte der Zeit und vielleicht im Allgemeinen grössere Regsamkeit und ein rascheres Erfassen und Behaupten jeder Specialität zugebilligt werden musste, so zeichneten sich dagegen jene älteren Naturen meist wieder aus durch grössere Tüchtigkeit und Ausdauer geistiger und leiblicher Organisation, durch einen weitergreifenden Ueberblick des Gedankens, und besonders durch ein gewiss plastisch geniales Vermögen, mit welchem viele derselben bleibende Denksäulen in der Geschichte ihres Volkes sich gegründet haben.

Werfen wir hiernach einen Blick auf das Leben unseres durch diese Zeilen gefeierten Dietrich Georg von Kieser (geboren den 24. August 1779 zu Harburg im Königreich Hannover), so tritt uns eine Individualität der letzten Art sogleich vollkommen klar und kräftig entgegen. — Kieser schritt mir in meiner eignen wissenschaftlichen Entwickelung um ein ganzes Decennium voraus, aber eben desshalb kann ich nur um so mehr fühlen wie eigenthümlich der Stand der Natur- und Heilwissenschaft war, in und auf welchen zu wirken er sich berufen fand, und wie eigenthümlich begünstigt die gesammte individuelle Ausrüstung eines Mannes sein musste, um in einer solchen Uebergangsperiode eine bedeutende und feste Stellung zu behaupten. Mit vollem Rechte wurde aber bei Kieser in der zu seinem Doctor-Jubiläum überreichten Votivtafel der «Vir sibi constans praepositique tenax,*) nulli honesto alienus» besonders hervorgehoben, und so machte denn auch seine Persönlichkeit mit ihrer immer noch etwas militärischen Haltung durchaus einen obigen Worten entsprechenden Eindruck, von welchem übrigens das der Geschichte unserer Akademie von Neigebaur beigegebene Portrait einen sehr angemessenen Begriff bewahrt.

Ich sah ihn selbst zuerst auf meiner Reise nach Genua 1821 und dann auf der 14. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Jena 1836, wo er als erster Geschäftsträger die Versammlung sehr würdig einleitete, und kann mich bei

*) „Semper idem, tenax propositi" erklärte er selbst für seinen Wahlspruch.

letzterer Gelegenheit nicht enthalten, hier eine Stelle aus seiner Rede wiederzugeben, welche beweist, wie vollständig er die Bedeutung von Zusammenkünften erkannt hatte, welche wir, nach dem Aufrufe Oken's, im Jahre 1822, zu Leipzig und zwar damals nur durch dreizehn Mitglieder begründet hatten. Er sagte also:

„Nicht der leibliche Gewinn, der Sie, dem reisenden Kaufmann gleich, hier zusammenführt — nicht die eitle Ehre, auf dem Papiere die Züge Ihrer Handschrift abgedruckt zu erblicken, noch die Freude der geselligen Tischgenossenschaft, die auch der heimische Heerd Ihnen bieten könnte; es ist nicht die Sucht, politische Ideen oder Träume geltend zu machen und auszusäen, um dadurch in das rollende Rad der politisch bewegten Welt einzugreifen; — sondern es ist etwas so Grosses und Herrliches, dass ich es nur mit Schüchternheit und nur vor Ihnen auszusprechen wage, nämlich das allmählig zum Volksbewusstsein kommende Gefühl der Bedeutung der Naturwissenschaft für das Leben der Zeit, welches als leitender Stern Sie dahin führt, wo der Congress der Naturwissenschaft sich jährlich versammelt."

Und gewiss, es war ein schöner Kreis damals, in welchem Alex. v. Humboldt, Graf Casp. v. Sternberg, Leop. v. Buch und Oken als erste Sterne glänzten, und man vernahm dort freudig diese Worte und spendete ihnen um so mehr Beifall, als Niemand verkennen konnte, wie gerade eine Persönlichkeit wie Kieser vorzugsweise geeignet erschien, diesen Kreis würdig zu vereinen.

Das dritte und letzte Mal sah ich ihn dann bei Gelegenheit des Universitäts-Jubiläums in Jena 1858, und hatte auch hier schon das achtzigste Jahr die Straffheit seiner Haltung vermindert, so gewährte er nichts desto weniger immer noch das Bild eines Mannes, welcher eben im selben Jahre auf der Höhe eines an mannichfacher Thätigkeit überreichen Lebens, keineswegs es gescheut hatte, noch eine neue Last, d. i. das Präsidium der Leopoldinischen Akademie, deren Verhältnisse gerade damals, um sie zu ordnen, eine grosse Thätigkeit beanspruchen mussten, muthig zu übernehmen.

Versuchen wir es somit jetzt etwas tiefer einzudringen in die Charakteristik unseres verewigten Präsidenten, so wird es für den beabsichtigten Ueberblick, wenn wir zuvor einen flüchtigen Abriss seines äussern Lebensganges gezeichnet, am wichtigsten bleiben, anzudeuten, theils wie er sich zur Naturwissenschaft und Medicin seiner Zeit verhielt nnd was diese Zeit hierin ihm insbesondere zu verdanken hatte, theils welche besondere Verdienste es sind, wegen derer im Kreise unserer Akademie wir sein Andenken so sehr in Ehren zu halten verpflichtet sind.

Was demnach zuerst seinen Lebensgang betrifft, so werde ich mich hier vor der Hand auf Wiederholung des davon in Neigebaur's Geschichte gegebenen Umrisses zu beschränken haben.

Wie schon oben bemerkt, wurde unser verewigter Präsident, am 24. August 1779 zu Harburg im Königreich Hannover geboren, besuchte das Gymnasium zu Lüneburg,

studirte zu Göttingen und Würzburg, wurde zum Doctor der Medicin am 14. April 1804 zu Göttingen promovirt, und practizirte von 1804 bis 1806 in Winsen an der Luhe (Hannover), seit 1806 in Northeim bei Göttingen als Stadt- und Landphysikus und Brunnenarzt. Im Jahre 1812 wurde er als ausserordentlicher Professor der Medicin nach Jena berufen, nachdem er Anträge nach Giessen und Charkow abgelehnt hatte. Im Jahre 1814 war er als Wachtmeister und Feldarzt bei der Eskadron der weimarischen freiwilligen Jäger zu Pferd in dem Feldzuge nach Frankreich. Im Jahre 1815 trat er als Volontär in königl. preussische Dienste und dirigirte als Oberstabsarzt nach der Schlacht von Belle-Alliance die Kriegsspitäler in Lüttich mit 2000 Kranken, und in Versailles. Nach Jena zurückgekehrt, begann er wieder seine Vorlesungen, wurde 1815 königl. preussischer Hofrath, 1818 ordentlicher Honorarprofessor und Beisitzer der medicin. Fakultät, 1824 ordentl. Professor, 1828 grossherzogl. sachs. weimar. geheimer Hofrath und 1838 Physikus der Universität. Mehrere Anträge nach Erlangen, Löwen, Dorpat etc. wurden von ihm abgelehnt. Bei den im Jahre 1830 in Jena ausgebrochenen politischen Unruhen war er Chef der auf höchsten Befehl errichteten akademischen Garde, welche, während die bürgerliche Ordnung aufgehoben war, die Ruhe in der Stadt wieder herstellte. Von 1821 bis 1848 war er Vertreter der Universität auf dem weimarischen Landtage, der ihn 1844 bis 1848 zu seinem Vice-Präsidenten erwählte, als welcher er auch 1848 dem Frankfurter Vorparlamente beiwohnte.

Von 1831 bis 1847 dirigirte er eine medicinisch-chirurgische und ophthalmiatrische Privatklinik, in welcher in diesen Jahren über 20,000 Kranke behandelt wurden, von denen nur 2 Procent starben. Diese Klinik vertauschte er, 1846 zum grossherzoglichen Director der Irren-Heil- und Pflegeanstalt in Jena ernannt, im Jahre 1847 mit einer psychiatrischen Klinik, und widmete, zu der Direction der Staatsanstalt eine Privatheilanstalt für Geisteskranke (Sophronisterium) hinzufügend, von dieser Zeit an seine practische Thätigkeit vorzugsweise den Geisteskrankheiten.

Zu seinem Doctor-Jubiläum, am 14. April 1854, erhielt er das Doctordiplom der Jenaischen Philosophen-Fakultät und die Komthurkreuze des weimarischen Falken- und des Sachsen-Ernestinischen Hausordens.

Als Adjunct und seit 1847 als Director Ephemeridum der Kaiserlichen Leop.-Carol. Deutschen Akademie betrieb er in Verbindung mit dem am 16. März 1858 in Breslau verstorbenen Präsidenten Nees von Esenbeck bei den Kronen Preussen und Oesterreich die zeitgemässe Reorganisation derselben, und wurde am 24. Mai 1858 an die Stelle des verstorbenen Nees von Esenbeck mit 13 gegen 4 Stimmen von den wahlberechtigten 17 Adjuncten zum lebenslänglichen Präsidenten unserer Akademie gewählt.

Von dem Directorium der Irren-Heil- und Pflegeanstalt enthoben, gab er jetzt auch seine Privatklinik auf und widmete sich vorzugsweise den Präsidialgeschäften der Akademie, ordnete Alles, und darzulegen wie sehr er hierbei besondere Verdienste sich

erworben, wird die Aufgabe eines eigenen spätern Abschnittes dieser Mittheilungen sein müssen.

An seinem Professorjubiläum, am 8. Juni 1862, erhielt er ferner die Sterne zum Comthurkreuze des grossherzogl. weimar. Falken- und des sächs. Ernestinischen Hausordens, den königlich preuss. Kronenorden, das Ritterkreuz des kaiserlich österreich. Leopoldordens, den kaiserl. russ. St. Annenorden, das Ritterkreuz des königl. hannov. Guelphenordens, sowie eine Menge ehrenreiche officielle Begrüssungen von Universitäten, Akademieen etc. Er nahm auch von da an erst das Adelsrecht und den Titel eines kaiserlichen Pfalzgrafen, wie es die Statuten unsrer Akademie besagen, in Anspruch.

Obwohl allmählig seine physischen, weniger seine geistigen Kräfte abnahmen, so versah er doch noch mit gewohnter strenger Pflichterfüllung seine Präsidialgeschäfte, sowie seine Functionen bei der medicinischen Fakultät und als Senior der Universität und leitete bis noch in die letzte Zeit kurz vor seinem Tode alle diese Geschäfte selbst.

Ein solches Leben in einem so gesunden Körper, nur seinen Pflichten und seiner Kunst gewissenhaft und naturgemäss gelebt, in sich ohne grosse Störungen und auch Andre nicht störend, konnte dem Tode seinen Tribut nur auf natürlichem Wege zollen. Er starb nach sichtbarer, aber langsamer Abnahme seiner Kräfte am 11. October 1862. Alle ihm einst näher Stehenden geben ihm das Zeugniss: „Er war ein Mann von lebendigstem Geist, grosser Ausdauer und nie zu beugender Kraft. Obgleich sein Wesen kalt und abstossend zu sein schien, so war er doch, wenn man ihm näher erkannte und in seine Tiefe schaute, traulich und gewinnend; seiner Familie blieb er stets liebevollster Gatte und Vater, und wurde er nur von drei Kindern und seiner Gattin, geb. Reil, überlebt."

Werfen wir nun ferner hier einen Blick auf den Charakter deutscher Naturwissenschaft und Medicin am Ende des vorigen und am Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts, so kann man wohl nicht verkennen, dass namentlich zwei Ursachen wesentlich einwirkten den bis gegen diese Zeit eigenthümlich trocken und pedantisch beschränkten Gang beider auf eigne merkwürdige Weise zu beleben und in neue Bahnen überzuführen. Die eine dieser Ursachen war gegeben in der politischen Umwälzung, welche damals das Leben der Völker so mächtig aufrüttelte, es mit neuen guten, aber auch mit manchen schlimmen Momenten durchdrang, und noch jetzt in ihren Folgen immer fort nachzittert; die andre bot sich dar in dem plötzlichen Erwachen einer neuen deutschen Poesie, welche auf einmal, vorbereitet von Lessing, durch Schiller und Goethe unser Volk mit einem besondern Frühlingsgefühle durchdrang, und, indem sie nicht verfehlte den ganzen Menschen zu erwärmen, ihren belebenden Hauch nothwendig jetzt auch über die Pflege der Wissenschaften verbreiten musste. Als erste Frucht dieser beiden grossen Factoren war es sodann, dass alsbald jetzt eine Richtung

der für alle angewandte Wissenschaft doch stets zuletzt allein maassgebenden Philosophie hervortrat, welche von der Revolution das Gewaltsame und von der Poesie das Phantastische geerbt hatte, und nun schlechthin als Naturphilosophie begrüsst wurde. Diese Philosophie erschien als ein muthiges, oft etwas unbändiges Kind, welches zuerst allerdings in gar manchen Extravaganzen sich gefallen mochte, doch aber nicht unterliess zugleich Samen mannichfaltigster Art auszustreuen, an deren aufgegangenen Saaten sie endlich selbst zum Manne reifte und als reinstes und grösstes Resultat die allgemeine Forderung für das zurückliess, was man mit einem Wort als die **genetische Methode** bezeichnen darf, und dem es einzig und allein zu verdanken ist, dass von nun an die Erforschung und rechte Deutung der Entwickelungsgeschichte nach allen Seiten hin mehr und mehr als wichtigste Aufgabe betrachtet wurde.

Kieser war nur vier Jahr jünger als Schelling, und hatte um so mehr Theil an all der Belebung, welche aus den Schriften dieses Philosophen auf Natur- und Heilwissenschaft überging; dann wurde 1807 Oken nach Jena berufen, und als Kieser, welcher bis dahin mehr praktisch ärztlichen Zwecken gelebt hatte, fünf Jahre später an derselben Universität zu lehren begann, arbeiteten jetzt Beide, die bereits 1806—7 ihre Beiträge zur vergleichenden Anatomie, Zoologie und Physiologie zu Göttingen vereint herausgegeben hatten, auch gemeinschaftlich daran, die grosse Bedeutung der Genesis, in der Lehre von allen sowohl normalen als krankhaften Formen und Metamorphosen, nachdrücklich zu verkündigen. Oken wandte sich bald immer entschiedener gegen den Ausbau eines ganzen, durchaus auf Entwickelungsgeschichte gegründeten zoologischen Systemes, dem dann, wenn auch oft weniger glücklich, Botanik und Mineralogie folgen mussten, während Kieser zuerst mit grösserer Schärfe auf die Geschichte der Pflanze eingieng (s. seine Preisschrift: Mémoire sur l'organisation des plantes, Harlem 1814 und die Grundzüge der Anatomie und Physiologie der Pflanzen, Jena 1815), dann aber in seinen medicinischen Studien, vom genetischen Standpuncte aus, zunächst die Krankheitslehre des Auges, sowie die Geschichte der Exantheme bereicherte, welche letztere er in geistreicher, wenn auch hie und da vielleicht zu gezwungener Weise mit den Häutungsprocessen der niedern Thiere zusammenstellte (m. s. sein Antrittsprogramm über Wesen und Bedeutung der Exantheme, Jena 1812 und eine Abhandlung in Hufeland's Journal für pract. Heilkunde 1812 über Unterschied zwischen Scharlachfieber und Scharlachfriesel etc. —). Der obige Ueberblick seines Lebensganges weist hiebei sattsam nach, wie mannichfaltig und grossartig überhaupt von da an seine öffentliche und namentlich auch ärztliche Wirksamkeit gewesen ist, aber unter all diesem müssen hier noch besonders zwei Richtungen hervorgehoben werden, deren eine zwar in der Geschichte ärztlicher Bestrebungen wohl ohne bedeutende Resultate bleiben wird (hierher seine Arbeiten für animalen Magnetismus, Tellurismus und Siderismus, man sehe sein mit Nasse und Eschenmeyer herausgegebenes Archiv für thierischen Magnetismus,

Leipzig 1818—24, und sein System des Tellurismus, Leipzig 1822), während die andere (seine wichtigen Arbeiten für Geisteskrankheiten und deren Behandlung, m. s. vorzüglich seine „Elemente der Psychiatrik", Breslau u. Bonn 1855) für immer eine geachtete Stelle in der Wissenschaft zu behaupten berufen war.

Die ganze Individualität Kieser's musste nämlich für Geisteskrankheiten, bei denen die psychische Einwirkung eines kräftigen und intelligenten Willens stets von höchster Bedeutung bleiben wird, ihn ganz vorzüglich befähigen, und hat sich dies denn auch vielfältig auf das wohlthätigste bewährt; insbesondre aber darf man es für den glücklichsten Griff seiner Psychiatrik halten, dass er überall so nachhaltig sich bemühte, zunächst auf alle Weise, und selbst durch Mittheilung der neusten mikroskopischen Abbildungen Owsjannikow's über Hirn- und Rückenmarkbau, es ahnen zu lassen, wie doch Alles, was wir psychische Thätigkeit nennen, immer nichts desto weniger nur durch feinste somatische Bildung und Bewegung (wie der galvanische Strom durch Batterie und Leitungsdrähte) bedingt wird, woran denn natürlich auch eine andre und naturgemässere Vorstellung von Erkrankung im Seelenleben sich knüpfen lässt, und somit die gewaltsame und unphysiologische Scheidewand fällt, durch welche insgemein die sogenannten Geisteskrankheiten von Körperleiden getrennt zu werden pflegten. Er verkannte dabei ganz gewiss nicht, welche ungeheuren Anforderungen mit einem einzigen solchen Ausspruche bei diesen Lehren an die allerfeinste Anatomie, Physiologie und Pathologie des Hirns gemacht werden muss (m. s. S. 104—6 der Psychiatrik), allein, wer nur irgend diese Aufgaben unpartheiisch betrachtet, der muss auch von jetzt an zugeben, dass ohne solch tieferes Eingehen und ohne eine solche Schärfe die ganze bisherige Lehre von Seelenkrankheiten eben so blos in's Blaue hinein aufgebaut bleibt, als etwa zu Hippokrates und Galenus Zeiten die Lehre von Schwindsucht es war, ohne diejenige Kenntniss ursachlicher Structurveränderungen in den Lungen, wie sie uns die gegenwärtigen Forschungen neuster pathologischer Anatomen dargeboten haben.

Möge es denn gelungen sein, in Obigem wenigstens einigermassen den Wirkungskreis eines Mannes überblicken zu lassen, welcher, nächstdem dass er 58 Jahre in der bedeutendsten ärztlichen Praxis Tausenden Trost und Rettung brachte, durch ein halbes Jahrhundert hindurch als akademischer Lehrer und Autor vielfach beitrug, den Ruhm der von Johann Friedrich gestifteten Universität Jena zu vermehren, — für jetzt aber würde es uns nun noch übrig bleiben, auch seiner Thätigkeit als Präsident unsrer Akademie hier ein einfaches, aber würdiges Denkmal zu setzen.

Wie oben bereits erwähnt ist, hatte Kieser seit 1847, als Director Ephemeridum, an der Leitung dieses unter Nees von Esenbeck im Jahre 1818 neu erweckten Institutes nächsten Antheil genommen, im Mai 1858 aber übernahm er als Präsident dessen alleinige Leitung und fand hier eine Aufgabe, an welcher insbesondere sein organisatorisches Talent sich zu bethätigen volle Gelegenheit erhielt.

Gewiss aber darf behauptet werden, dass es für den Mann der Wissenschaft an sich immer mit nicht geringen Schwierigkeiten und Störungen verbunden bleiben wird, Verwaltung von Geschäften zu übernehmen, welche mit Regelung mannichfaltiger finanzieller Verhältnisse, mit Abschliessung von Contracten, genauer Erforschung einzelner Persönlichkeiten und Ordnung, sowie Herausgabe fremder literarischer Arbeiten verbunden sind.

Es war daher eine richtige Erwägung unseres verewigten Kieser, dass er, sofort nach seinem Eintritt als zwölfter Präsident der Akademie, sich danach umthat, ein besonderes Secretariat für die Correspondenzen und die Kassenverwaltung zu gründen und dasselbe mit einem bestimmten Gehalt zu dotiren. Es leidet keinen Zweifel, dass erst mittels einer solchen Einrichtung es möglich geworden ist, theils gegenüber derjenigen Regierung, welche das Protectorat der Akademie führt (bekanntlich haben wir gegenwärtig Se. Majestät den König von Preussen, Wilhelm I., als Protector zu verehren), ordnungsmässig über Vermögen, Einnahme und Ausgabe der Akademie jährlich die bestimmten Rechnungen vorzulegen, theils dem erwählten Präsidenten es selbst nun wenigstens ausführbar zu machen, ein solches Amt, welches ihm ohne alle materielle Entschädigung eine nicht geringe Last aufbürdet, als Ehrenamt zu übernehmen und durchzuführen, ohne deshalb mit eignen Arbeiten gänzlich abschliessen zu müssen.

Da unsre Akademie ein nicht ganz unbedeutendes Vermögen besitzt und durch die grossmüthigen Unterstützungen mehrerer deutscher Fürsten sich für manche Aufgabe hinreichender Einkünfte erfreut, so war die Ordnung der finanziellen Verhältnisse das Nächste, womit Kieser unter eigner Aufsicht das neu organisirte Bureau beauftragte. Die Akademie war, wie er sie 1858 übernahm, mit einer gegen 9000 Thlr. betragenden Schuldenlast behaftet, und hier zu ordnen, Contracte zu schliessen und alle Hilfsquellen zu benutzen, blieb sonach vor allen Dingen durchzuführen. Das erfreuliche Resultat dieser Bemühungen war es, dass von da an jährlich dergestalt grosse Abzahlungen vorgenommen werden konnten, dass bei Kieser's Tode 1862, also schon nach vier Jahren, nur etwa noch 2000 Thlr. Schulden übrig blieben, deren gänzliche Tilgung gegenwärtig bis 1865 ziemlich sicher in Aussicht gestellt werden kann. Mit gleicher Ordnung und Pünktlichkeit, als die finanziellen, leitete Kieser die übrigen Geschäfte der Akademie, die Bände 27, 28 und 29 der Verhandlungen, sowie Neigebaur's Geschichte der Akademie, welche unter seinem Präsidium erschienen sind, und auch das regelmässige Erscheinen dieses von ihm ebenfalls neu gegründeten amtlichen Blattes „Leopoldina" geben hinreichendes Zeugniss davon, dass der Verewigte im höchsten Grade seiner Aufgabe zu genügen verstand, und dass sonach in ihm ein Vorbild zurückgelassen ist für alle seine Nachfolger, ein Vorbild, welchem wir uns glücklich schätzen wollen einigermassen nahe zu kommen, während wir es zu übertreffen wohl für immer die Hoffnung aufgeben müssen! — in all dieser Hinsicht also: **Ehre seinem Andenken!**

Carus.

Conferenz der Herren Adjuncten der Akademie.

Da seit der am 2. bis 4. Mai 1859 unter meinem verewigten Vorgänger Dr. v. Kieser zu Jena abgehaltenen Conferenz eine ähnliche Zusammenkunft der Herren Adjuncten nicht wieder stattgefunden hat, so habe ich mir erlaubt, die Herren Adjuncten zu einer Conferenz auf den

14. und 15. September d. J.

einzuladen, hoffend, dass eine beschlussfähige Majorität erscheinen möchte, da so manche innere und äussere Angelegenheiten unserer Akademie zu berathen und zu ordnen vorliegen, welche ich ohne Beirath und Beschluss meiner Herren Adjuncten nicht wohl auszuführen im Stande bin.

Dresden, den 4. Juli 1863.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. C. G. Carus.

Ausserordentlicher Beitrag zu den Fonds der Akademie.

Durch hohes Ministerial-Rescript vom 18. Mai d. J. hat Se. Excellenz der Königl. Preussische Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, Herr von Mühler, die Gewogenheit gehabt, der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie auch für das laufende Jahr 1863 einen ausserordentlichen Beitrag von 300 Thalern bewilligen und auszahlen zu lassen.

Dresden, den 30. Mai 1863.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. C. G. Carus.

Ertheilung eines Diplom als Dr. philosophiae.

Am 9. Juni 1863.

Unter die von den deutschen Kaisern Leopold I. und Carl VII. verliehenen Privilegien der Akademie gehört unter andern auch die Befähigung der Ertheilung von Doctor-Diplomen; ich habe daher auf Vorschlag und Dignitätszeugniss eines der ältesten Herren Adjuncten hier ein solches Diplom an einen auswärtigen Candidaten und Nachkommen unsres berühmten v. Herder ertheilt, und zwar unter folgender Form:

Ego

Carolus Gustavus Carus, etc. Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae
Germaniae Naturae Curiosorum Praeses

Te

laudatissimum Dominum

Ferdinandum Godofredum Theobaldum Maximilianum de Herder, Petropolitanum, cujus humanitatem eruditionem literarumque copiam et praestantiam ex Testimonio Adjuncti nostri, Domini **Schultzii-Bipontini**, cognomine **Cassini** inter nos celebrati, satis probatam tenemus, ex ea quae mihi ab Academia concessa est auctoritate

Doctorem Philosophiae

solemniter renuncio et proclamo atque collatam nunc hanc dignitatem Academiae Caesareae Leopoldinae Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum, Sigillo majori confirmo.

Dabam Dresdae, die IX. m. Junii a. MDCCCLXIII.

Neu aufgenommene Mitglieder.

Am 1. Juni 1863:

1996. Herr Dr. August Breithaupt, Königl. Sächs. Geheimer Ober-Bergrath und Professor der Mineralogie zu Freiberg, cogn. Abr. G. Werner V.

Am 7. Juli 1863:

1997. Herr Dr. Carl Friedrich Naumann, Professor der Mineralogie und Geognosie an der Universität zu Leipzig, cogn. Chr. S. Weiss.

Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen.

1) **Verhandelingen** der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Deel IX. Met platen. Amsterdam. 1861. 4°.

P. Harting: Description de quelques fragments de deux Céphalopodes Gigantesques. (Met 3 platen.) — E. H. von Baumhauer: Verhandeling over de digtheid, de uitzetting, het kookpunt en de spanning van den Damp van Alkohol en van mengsels van Alkohol en Water. (Mit 2 Tabellen.) — J. L. C. Schroeder van der Kolk: Over de Allantois en hare vorming en veranderingen in den Mensch. (Met 1 plaat.) — C. H. D. Buys Ballot: Sur la marche annuelle du Thermomètre et du Baromètre en Neérlande et en divers lieux de l'Europe, déduite d'observations simultanée de 1849 à 1859.

— C. A. J. A. Oudemans: Ueber den Sitz der Oberhaut bei den Luftwurzeln der Orchideen. Mit 3 Tafeln.) — R. B. van den Bosch: Hymenophyllaceae Javanicae; sive descriptio Hymenophyllacearum archipelagi Indici, iconibus illustrata. (Cum tabulis I. II.) —

2) **Verslagen en Mededeelingen** der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Deel XI. XII. Jaargang 1861. Amsterdam 1861. 8°.

Der XI. Theil enthält: I. Processen-verbaal der gewone vergaderingen, gehouden van den 26sten Mei 1860 tot den 26sten Januarij 1861. — II. Verslagen: Verslag van de Heeren P. Harting, F. A. W. Miquel en J. van der Hoeven, over een in hunne handen gesteld, uit de zee opgehaald organisch voorwerp, over gronden door diepzeeloodingen in de Banda-zee opgebragt en over passaatstof. (Met 1 plaat.) — III. Verhandelingen: F. W. Conrad en J. P. Delprat: Vervolg op het Verslag over de Verzakking de Wijmegen. — P. Elias: Over het vermogen der magneto-electrische maschine. — F. J. Stamkart: Opmerking omtrent het gebruik van het Intensiteits-kompas, aan boord van een ship om de afwijking der magneetnaald te vinden. — J. Bosquet: Coup-d'Oeil sur la répartition géologique et géographique des espèces d'animaux et de végétaux citées dans le tableau des fossiles crétacés du Limbourg, inséré dans la dernière livraison de l'ouvrage du Dr. W. C. H. Staring sur le sol de la Néerlande. (Met eene uitslande tabel.) — J. A. C. Oudemans: Over het bepalen van de kromtestralen der oppervlakten van sphaerische lenzen. — J. W. Gunning: Middel ter vergelijking van wateren, vooral met het oog op de daarin voorkomende organische stoffen. — F. C. Donders: Het lichtbrekend stelsel van het menschelijk oog in gezonden en ziekelijken toestand. — J. G. S. van Breda: Bydrage omtrent de zoogenaamde Beitels van Amiens-Abbeville, in verband beschouwd met het voorkomen van tanden van paarden, zwijnen, herkaauwende en andere dieren, in de krijtbeddingen van den St. Pietersberg bij Maastricht. — A. W. M. van Hasselt: Twede meddeeling over het gebruik van vergiftigde boog-pijlen in Oost-Indië (Mentaweh-Eilanden). — P. Harting: De nieuwere Lenzenstelsels van Merz en van Hartnack, en de grenzen van het optisch vermogen onzer hedendaagsche Mikroskopen. — R. B. van den Bosch: Eerste bijdrage tot de kennis der Hymenophyllaceae. — H. J. Halbertsma: De Lamina mediana cartilaginis thyreoideae. (Met 1 plaat.) — H. J. Halbertsma: Bijdrage tot de geschiedenis van den Canalis Schlemmii. — G. F. W. Baehr: Formules betrekkelijk de vermenigvuldiging der Elliptische Functiën van de eerste soort. — F. J. Stamkart: Opmerking omtrent de geschiktheid van ijzer, om tijdelijk gemagnetiseerd te worden. — E. H. von Baumhauer: Over Alcoholometrie door middel van den Areometer. — IV. Voortzetting der Uittreksels uit de in Russische taal geschrevene Wetenschappelijke Verhandelingen, uitgegeven door de Keizerlijke Universiteit te Kazan, door A. Sasse, Med. Dr. te Zaandam: Kitarra: Uitreksel uit het Anatomisch Onderzoek van de gewone en stekelige Solpuga (Galeodes Araneoides en G. Dorsalis). —

Der XII. Theil enthält: I. Processen-verbaal der gewone vergaderingen, gehouden van den 23sten Februarij tot den 29sten Junij 1861. — II. Verslagen: Tweede Verslag over den Paalworm. — F. W. Conrad en J. P. Delprat: Tweede vervolg op het Verslag over de Verzakking te Nijmegen. — E. H. von Baumhauer: Verslag der chemische analysen van Zeewater uit de Straat van Gibraltar. (Met 1 Kaart.) — III. Verhandelingen: P. Bleeker: Mededeeling omtrent vischsoorten, nieuw voor de kennis der Fauna van Singapoera. — P. Bleeker: Iets over de Vischfauna van het Eiland Pinang. — Aanteekening van den Heer P. Bleeker. — J. van der Hoeven: Beschrijving van eenen Magyaren — en van eenen Esthlander — Schedel. (Met 2 Platen.) — P. Harting: De Nestbouw van Arachnothera (Cinnyris) longirostris. (Met 1 Plaat.) — H. Schlegel: Bijdrage tot de geschiedenis van de Olifanten, voornamelyk van Elephas Sumatranus. — H. J. Halbertsma: De Musculus Thoracicus. (Met 3

Platen.) — J. Badon Ghyben: Bijdrage betreffende het Vraagstuk van Malfatti, om in een driehoek drie cirkels te beschrijven, die elkander en de zijden des driehoeks raken. — C. A. J. A. Oudemans: Voorloopige mededeeling aangaande de uitkomsten, verkregen bij eene herziening van eenige Javaansche Cupuliferen. — J. P. Delprat: Over eene benaderde Formule tot het berekenen van den Waterafvoer in Kanalen en Waterleidingen. — P. Bleeker: Iets over de geslachten der Scaroïden en hunne Indische Archipelagische soorten. — H. C. van Hall: Bijdrage tot de Organographie der Planten, inzonderheid over Stipulae en Bracteae. — (Met 3 Platen.) — W. C. H. Staring: Aperçu des Ossements Fossiles de l'Époque diluvienne trouvés dans la Néerlande et les contrées voisines. — J. L. C. Schroeder van der Kolk: Bijdrage over het eigenaardig maaksel van de Lever bij den Olifant in verband tot het gemis eener galblaas. (Met 1 Plaat.) — E. H. von Baumhauer: Over het Badzout en de Moederloog verkregen uit het jodiumhoudend water van de dessa Molong op Java. —

3) **Jaarboek** van de Koninglijke Akademie van Wetenschappen. Gevestigd te Amsterdam. Voor 1860. Amsterdam. 8°.

Enthält das Verzeichniss der Mitglieder der Kön. Akademie. — Veränderungen in den Statuten. — Protokoll der vereinigten Versammlung beider Abtheilungen der Akademie. — Gedächtnissrede auf Christian Karl Josias von Bunsen, von H. J. Koenen. —

Amsterdam, Königl. zoologische Gesellschaft „Natura artis magistra."

Bijdragen tot de dierkunde. Uitgegeven door het Koninklijk zoologish Genootschap Natura artis magistra, te Amsterdam. Aflevering 4. 5. 6. 8. 1852. 1854. 1859. Impr. 4°.

Lieferung 4. enthält: Bijdrage tot de natuur-en ontleedkundige kennis van den Manatus Americanus, door W. Vrolik. (Met 6 platen.) — Beschrijving eener nieuwe soort van Visschen (Polynemus multifilis), door H. Schlegel. (Met 1 plaat). — Lief. 5: Over Bos brachyceros, door H. S. Pel. (Met 2 afbeeldingen van den schedel dezer soort.) — Notice carcinologique, par J. A. Herklots. (Met 1 plaat.) — Over twee nieuwe soorten van Visschen (Amphacanthus vulpinus en puellus), door H. Schlegel. (Met 1 plaat.) — Verklaring eener afbeelding van Stenops Potto, door H. S. Pel. (Met 1 plaat). — Beschrijving eener nieuwe soort van Visschen (Peristedion laticeps), door H. Schlegel. (Met 1 plaat.) — Lief. 6: Beschrijving van drie weinig bekende soorten van het geslacht Pitta, door G. F. Westerman. (1. Pitta maxima, Forsten. 2. Pitta melanocephala, Forsten. 3. Pitta celebensis, Forsten. Met 3 platen.) — Zoologische Schetsen, van eenige soorten van Hoenderachtige Vogelen (Francolinus ahantensis en Francol. Peli), door C. J. Temminck. (Met 2 platen.) — Beschrijving van Tringa leucoptera, door G. F. Westerman. (Met 1 plaat.) — Lief. 8: Over den Eenhoorn, door A. H. Verster van Wulverhorst. (Met 2 platen.) — Notice sur le genre Corvus, par H. Schlegel. (Avec 3 planches dont l'une quadruple.) — Description de la Pie aux Ailes brunes, Pica pyrrhoptera, par H. Schlegel. (Avec 1 planche.)

Ausgegeben den 23. Juli. Druck von E. Blochmann & Sohn in Dresden

Jede Nummer
½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.



LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUSTCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER

HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS

VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. CARL GUSTAV CARUS.

Nr. 5. u. 6. Heft IV. October 1863.

Amtliche Mittheilungen.

Beiträge zu den Fonds der Akademie.

Seine Majestät der König von Preussen, unser allergnädigster Protector, haben auf den Auftrag Sr. Excellenz des Herrn Ministers von Mühler geruht: vermittelst Allerhöchster Ordre vom 5. Septbr. d. J. der Kaiserl. Leopoldino-Carolin. deutschen Akademie auch auf die ferneren drei Jahre 1864—1866 eine jährliche Unterstützung von 1200 Thalern zu bewilligen.

Dresden, am 10. October 1863.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.
Dr. C. G. Carus.

Bericht über die am 14. und 15. September 1863 zu Dresden abgehaltene Conferenz der Adjuncten.

In Folge der Einladung des Präsidiums vom 4. Juli d. J. an alle, sowohl in als ausserhalb Deutschland wohnende Adjuncten erlassene Einladung zu einer Conferenz hatten sich zur festgesetzten Zeit in Dresden eingefunden die Herren Adjuncten

1) Herr Professor Dr. Behn aus Kiel,
2) - Professor Dr. Braun aus Berlin,
3) - Geh. Bergrath, Professor Dr. Nöggerath aus Bonn,
4) - Hofrath, Professor Dr. Reichenbach aus Dresden,
5) - Dr. Schultz-Bipontinus aus Deidesheim,
6) - Dr. Seemann aus London.

Theils durch Unwohlsein, theils durch dringende Officialgeschäfte hatten ihre Abwesenheit entschuldigt die Herren Adjuncten:

Herr Geh. Bergrath Dr. Bischof aus Bonn,
- Hofrath, Professor Dr. Bunsen aus Heidelberg.
- Professor Dr. Fenzl aus Wien,
- Hofrath Dr. Haidinger aus Wien,
- Staatsrath Dr. Heyfelder aus St. Petersburg,
- Ober-Medicinalrath Dr. von Jäger aus Stuttgart,
- Geheimer Rath Dr. von Martius aus München,
- Dr. von Meyer aus Frankfurt a. M.,
- Professor Dr. Schrötter aus Wien,
- Professor Dr. Senft aus Eisenach,
- Professor Dr. Will aus Erlangen.

Obgleich wir zu unserm Bedauern die Stimmen der genannten Herren Collegen entbehren mussten, so kam doch bei den Beschlüssen eine absolute Majorität der gesammten Adjuncten zu Stande. Rechnet man noch hinzu, dass die abwesenden Herren Adjuncten im Voraus sich theils den Ansichten einzelner der Anwesenden angeschlossen, oder aber sich den Beschlüssen des Collegiums beistimmend erklärt hatten, so ergiebt sich: dass alle Beschlüsse dieser Conferenz als rechtsgültig zu betrachten sind.

Wir bringen nun die hauptsächlichsten Vorlagen und Beschlüsse zur Kenntniss unserer Mitglieder, sowie des wissenschaftlichen Publikums.

Nach einem vom Secretär der Akademie ausgearbeiteten Status des Vermögensstandes der Akademie hatte seit vier Jahren das Vermögen derselben um 10,430 Thaler zugenommen, so dass jetzt das ganze Vermögen in 14,180 Thalern (incl. Legaten etc.) besteht.

Die fernere Verwaltung des Vermögens wird durch Beschluss dem Präsidenten überlassen und eine von letzterm gewünschte aufzunehmende Registratur genehmigt.

Ebenso wurde der Präsident ersucht, für jetzt, wie bisher, die Verwaltung der Werthpapiere zu behalten.

Die Fixirung des Sitzes der Akademie (Präsidium und Bureau) wurde keiner weitern Discussion unterworfen, da man einstimmig die jetzigen Zeitumstände für ungeeignet dazu hielt.

Ueber die Bibliotheksfrage kam es zu einer ausführlichen Debatte, und nachdem man die Nothwendigkeit einer Verlegung der Bibliothek von Poppelsdorf wegen unzulänglicher Räumlichkeit erkannt, wurden mehrere Projekte für eine anderweitige Aufstellung derselben eingehend besprochen; das frühere Anerbieten Sr. Hoheit des Herzogs von Sachsen-Coburg, die Bibliothek auf die Veste Coburg zu verlegen, sowie das des freien deutschen Hochstifts zu Frankfurt a. M., die Bibliothek in die Räume des von genanntem Hochstifte erworbenen Goethehauses unterzubringen — wurden beide abgelehnt und dafür Leipzig oder Dresden vorgeschlagen.

Bei Abstimmung über genannte Orte erhielt Dresden den Vorzug, und man ertheilte dem Präsidenten den Auftrag, dass wenn man von der betreffenden Regierung auch kein geeignetes Local erhalten würde, durch Miethung oder Kauf ein solches zu erwerben.

Hinsichtlich der Grossherzoglich Oldenburgischen Preisfrage (Ueber den Generationswechsel), deren Termin am 1. September 1863 nach schon einmaliger Verlängerung abgelaufen und keine Concurrenzschrift eingegangen war, einigte man sich dahin, dass man diese Preisfrage fallen lassen, und dafür solche Arbeiten und Abhandlungen, welche durch Neuheit und Bedeutenheit sich besonders auszeichneten, von der Akademie durch Preise (z. B. die Cothenius'sche Medaille) belohnen wolle.

Was künftighin die Einberufung der Adjuncten betrifft, so wurde dahin beschlossen: die Einberufung der Adjuncten dem Präsidenten ganz allein zu überlassen, dagegen diese Versammlungen dadurch in vielen Fällen zu ersetzen, dass wichtigere Angelegenheiten und Fragen lithographirt oder metallographirt und jedem Adjuncten zur Rückäusserung und Abstimmung zugesendet würden.

Um die Leopoldina mehr zu heben, schlug man vor, künftig den Preis derselben herabzusetzen und in ihr mehr kleinere wissenschaftliche Abhandlungen zu publiciren, auch ein kurzes Resumé aller neuen Schriften aus den Fächern der Naturwissenschaft zu geben. Die anwesenden Adjuncten versprachen ihre Mitwirkung, so dass in der nächsten Zeit dieses Blatt in Anatomie, Zoologie, Botanik, Paläonthologie und Mineralogie vertreten sein würde.

Nachdem noch mehrere vertrauliche Besprechungen gepflogen wurden, sprach Herr Adjunct Nöggerath im Namen aller Anwesenden in einer längeren Rede den aufrichtigsten Dank dem Herrn Präsidenten dafür aus, dass derselbe nicht nur in diesen Sitzungen Alles so umsichtig und taktvoll geleitet, so dass alle die dringenden Vorlagen ihre Erledigung gefunden hätten, sondern auch für seine der Zukunft der Akademie gewidmeten und ausgesprochenen Pläne.

Herr Präsident knüpfte an ähnliche Worte des Dankes noch die Bitte an die Herren Adjuncten, seine Bestrebungen für das Wohl der Akademie auch ferner nach Kräften, sowohl durch Wort als That zu unterstützen.

Hierauf wurde unter wechselseitiger dankbarer Begrüssung die Versammlung geschlossen.

Dresden, den 12. October 1863.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. C. G. Carus.

Ankauf eines Hauses in Dresden zur Aufstellung der Bibliothek der Akademie.

Nachdem Se. Majestät der König von Sachsen für den Zweck eines Hauskaufs für Aufstellung der Bibliothek der Kaiserl. Leopold.-Carolin. deutschen Akademie ein auf 10 Jahre unverzinsliches Capital von 3000 Thlrn. allergnädigst zu bewilligen geruht haben; nachdem ferner die in Dresden anwesenden Herren Adjuncten dem unterzeichneten Präsidenten mündlich ihre dankbare Zustimmung zu einem solchen Unternehmen gaben, von den Abwesenden aber noch die Herren Adjuncten v. Meyer, Professor Senft, Professor Fenzl, Hofrath Haidinger, Geh.-Rath v. Martius, schriftlich ebenso ihre Zustimmung erklärten, die meisten der übrigen Herren Adjuncten aber bereits vor der Adjuncten-Versammlung brieflich diese Entscheidung überhaupt in die Hände des Präsidenten gelegt hatten; endlich aber ein wohlgelegenes erst vor 4 Jahren neuerbautes Haus für den Preis von 8400 Thlrn. der Akademie angeboten wurde, welches nach Besichtigung des Professor der Architectur, Herrn Arnold, für Aufstellung der Bibliothek sich tüchtig fand, so ist nunmehr zu diesem Ankauf verschritten und derselbe am 1. October abgeschlossen worden, welches ich hierdurch sämmtlichen verehrten Herren Mitgliedern anzeige und ihrer Theilnahme und guten Wünschen für die Akademie empfehle.

Der Ankauf ist sonach mit Anzahlung von 3900 Thlrn. gedeckt worden, wovon, da 3000 Thlr. durch Herrn Minister von Zeschau verabfolgt wurden, nur 900 Thlr. aus dem Vermögen der Akademie verwendet zu werden brauchten, deren Zinsen jedoch durch die nun hinwegfallenden Kosten der früher ermietheten Räumlichkeiten für das

Bureau und den Secretär der Akademie überreichlich sich decken, während zugleich die Zinsen der auf dem Hause gebliebenen Hypothek von 4500 Thlrn., nebst den darauf ruhenden städtischen Abgaben, eben so durch den Miethzins der Bewohner des 2ten und 3ten Stockes des erkauften Hauses grossentheils gewährt werden, dergestalt,

dass die Bibliothek fast kostenfrei ihrer künftigen Aufstellung in ihrem Eigenthume entgegensieht,

und ihr somit nur die in jedem Falle unumgänglichen beträchtlichen Kosten des Transports nach Dresden und der neuen Aufstellung und Catalogisirung verbleiben.

Ich hoffe, dass die geehrten Herren Mitglieder in all' diesen getroffenen Maassregeln nur das Bestreben des Unterzeichneten erblicken, den Nutzen und den Ruhm der Akademie auf jede Weise zu steigern, und dass sie zugleich den neuen Beweis allerhöchsten Wohlwollens der Königlich Sächsichen Regierung mit mir dankbar anerkennen.

Dresden, den 12. October 1863.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr C. G. Carus.

Neu ernannte Adjuncten der Akademie.

Zu Adjuncten der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie sind ernannt am 15. September 1863:

Herr Dr. Göppert, Heinrich Robert, Königl. Preuss. Geh. Medicinalrath, ordentl. Professor der Medicin und Botanik, sowie Director des botanischen Gartens und des pharmaceutischen Studiums an der Universität zu Breslau, cogn. Du Hamel. Aufgenommen als Mitglied am 24. Mai 1830.

Herr Dr. Carus, Julius Victor, Professor der vergleichenden Anatomie, Vorstand der zootomischen Sammlungen an der Universität zu Leipzig und Secretär der naturforschenden Gesellschaft daselbst, cogn. de Chamisso. Aufgenommen als Mitglied am 1. Januar 1856.

Neu aufgenommene Mitglieder.

Am 18. Juli 1863:

1998. Herr Dr. Franz Romeo Seligmann, Professor der Geschichte der Medicin und Mitglied der medicinischen Fakultät an der K. K. Universität zu Wien, cogn. Ali Abbas.

Am 21. August 1863:

1999. Herr Dr. Hermann Walther, Königl. Sächs. Geheimer Medicinalrath, Leibarzt Sr. Majestät des Königs und Oberarzt am Stadtkrankenhause zu Dresden, cogn. Hippocrates IV.

Am 14. September 1863:

2000. Herr Dr. Albert Gustav Carus, Königl. Sächs. Hofrath und Leibarzt Sr. Majestät des Königs, zu Dresden, cogn. Celsus.

Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Am 24. März 1862: Dr. Joachim Steetz, praktischer Arzt und Botaniker zu Hamburg, Vicepräsident des naturwissenschaftlichen Vereins und Secretär der Museums-Commission daselbst. Aufgenommen den 1. Mai 1857, cogn. J. E. Smith.

Am 7. August 1863: Dr. Hermann Friedrich Kilian, Königl. Preuss. Geheimer Medicinalrath, ordentl. Professor der Medicin und Director der geburtshülflichen Klinik an der Universität zu Bonn. Aufgenommen den 30. November 1840, cogn. Osiander.

Am 13. August 1863: Dr. Carl Rössler, Mineralog und Fabrikant zu Hanau, Director der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde daselbst. Aufgenommen den 1. November 1858, cogn. Leop. v. Buch II.

Am 29. August 1863: Dr. Eilard Mitscherlich, Königl. Preuss. Geheimer Medicinalrath, ordentl. Professor der Chemie und Director des chemischen Laboratoriums und des pharmaceutischen Studiums an der Königl. Universität, Professor der Chemie und Physik an der Königl. Militair-Akademie zu Berlin. Aufgenommen den 24. August 1860, cogn. Scherer.

Säcularfeier der Dr. Senckenbergischen Stiftung
(Medicinisches Institut und Bürgerhospital).

Zur Theilnahme der Festlichkeiten des einhundertjährigen Jubiläums der Dr. Senckenbergischen Stiftung zu Frankfurt a. M. am 18. August d. J. hat der Präsident den Adjuncten der Akademie, Herrn Dr. Herm. v. Meyer, in Frankfurt a. M. beauftragt, eine der genannten Stiftung gewidmete **Votivtafel** zu überreichen und in seiner Person die Akademie bei diesem Feste zu vertreten.

Diese auf Pergament gedruckte, und mit dem grossen Siegel der Akademie versehene Votivtafel lautet, wie folgt:

„Q. D. B. V. Inclutum Institutum Physico-Medicum a Johanne Christiano Senckenberg, Viro optimo et urbis patriae Francofurtensis amore excellentissimo ante hos centum annos conditum meritis suis ad illud gloriae fastigium evectum, ut

quum omnes habeant artes ad humanitatem pertinentes commune quoddam, vinculum nullum possit inveniri doctrinae genus cujus non incrementa ei debeantur, Academia Caesarea Leopoldina-Carolina germanica naturae curiosorum de omni virtute ac gloria germaniae summopere laeta consalutat, eique sacra secularia d. XVIII. m. Augusti a. MDCCCLXIII celebranda gratulatur Academiae interprete sacri romani imperii nobili archiatro et comite palatino caesareo Carolo Gustavo Carus, pia vota faciens ut civitatis nobilissimae francofurtensis beneficiis adjuta aucta ornata per multa secula floreat, atque apud omnes veritatis et humanitatis cultores perpetua auctoritate et gratia vigeat. Sub sigillo majore Academiae Caes. Leopold.-Carol. German. Naturae Curiosorum. Dresdae D. XVIII. m. Augusti a. MDCCCLXIII."

Diese Votivtafel, so wie die Gratulationsschriften anderer Corporationen, sind zwar am 18. August von der Administration entgegen genommen, die Feier selbst aber wegen äusserer Verhältnisse auf Donnerstag den 8. October 1863 verschoben worden, bei welcher Feier denn beschlossen wurde, dieser Votivtafel eine Stelle in der Bibliothek der Stiftung anzuweisen.

Eine neulich aus den „Mélanges biologiques tirés du bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Tome IV." uns zugegangene Mittheilung bringt folgende höchst merkwürdige Thatsache.

Bericht über eine neue von Prof. Wagner in Kasan an Dipteren beobachtete abweichende Propagationsform, von dem Akademiker Baer.

„Herr Professor Wagner in Kasan hat unter dem Titel: Самопроизвольное размноженіе гусеницъ у насѣкомыхъ sowohl in den Ученыя записки Казанскаго университета für 1862 als auch in besonderer Ausgabe in Folio-Format Beobachtungen bekannt gemacht, welche für die allgemeine Zoologie oder Physiologie und speciell für die Kenntniss der Entwickelungs-Formen der Thiere sehr wichtig zu werden versprechen. Bekanntlich hat man ausser der für die höhern Thiere ausnahmslos gültigen Entwickelung des Embryo aus einem befruchteten Ei, seit langer Zeit schon verschiedene Formen des Aussprossens und der Selbsttheilung als Arten der Vermehrung gekannt. Das Aussprossen, sehr allgemein im Pflanzenreiche vorherrschend, kommt im Thierreiche nur bei niederer Stufe der Organisation vor, bei Polypen mit und ohne Gehäuse, überhaupt bei solchen Organismen, denen wahre Centraltheile fehlen. Die Selbsttheilung ist den niedersten Organisationen eigenthümlich, und reicht in gewissen Modificationen bis in die Anneliden. Ausser diesen Formen hat man in neuer Zeit zwei andere Arten der Fortpflanzung erkannt, die Parthenogenesis, und früher eine Form, welche Steenstrup Generationswechsel genannt hat. Die Parthenogenesis, an manchen Insecten beobachtet, unterscheidet sich von der Fortpflanzungsweise der höchsten Thiere nur dadurch, dass wahre in den Eierstöcken gebildete Eier auch ohne Befruchtung sich entwickeln können. Der sogenannte Generationswechsel, besser vielleicht Formenwechsel in der Fortpflanzung zu nennen, besteht wesentlich darin, dass nach einer geschlechtlichen Vermischung eine Nachkommenschaft erzeugt wird, die von der elterlichen verschieden und gar nicht fähig ist, sich geschlechtlich fortzupflanzen, sondern ohne Befruchtung in sich Keime entwickelt, aus denen geschlechtliche Organismen von der ursprünglichen Form entweder unmittelbar oder nach mehreren Zwischenstufen

ungeschlechtlicher Formen erzeugt werden. Es sind also die geschlechtlichen Organismen durch eine oder mehrere ungeschlechtlich sich fortpflanzende Organisationen von einander getrennt. Die Propagation ist gleichsam in Stufen getheilt, von denen die eine geschlechtlich ist und, soviel man weiss, nur durch Befruchtung sich fortpflanzt, die andere aber geschlechtlos und durch eine Art inneren Sprossens unmittelbar oder nach wiederholten ungeschlechtlichen Generationen geschlechtliche Organismen erzeugt. Man hat die Zwischenstufen Ammen genannt.

Herr Professor Wagner hat nun beobachtet, dass im faulenden Baste der Espe, Vogelbeere (Sorbus), Ulme und Linde bei Kasan die Larve eines Zweiflüglers (Dipteron) lebt, welche sich nicht zu einem vollkommenen Insecte entwickelt, sondern in der neue Larven zwar von geringerer Grösse, aber nach Professor Wagner doch von demselben Bau sich bilden, und zwar aus dem Fettkörper heraus. Diese Tochterlarven wachsen schnell heran und entwickeln aus sich wieder neue Larven, wobei die Mutterlarve zu Grunde geht. Diese Generationen ohne Befruchtung, zu welcher eine Larve gar nicht fähig ist, beginnen im Herbst und gehen im Winter und Frühling fort, bis im Juni aus den letzten Larven die ausgebildeten geschlechtlichen Zweiflügler, — *Cecidomyen* nach Dr. Morawitz — auskriechen. Diese paaren sich und legen sehr grosse, aber wenige Eier, aus denen die erste Generation von Larven auskriecht.

Wie man sieht, nähert sich dieser Entwickelungsgang den Formen, die man Generationswechsel genannt hat, indessen die mehrfachen Ammen haben die Form gewöhnlicher Larven. Die Entwickelung der neuen Brut aus dem Fettkörper wäre aber ganz neu und man kann die Frage nicht unterdrücken, ob es nicht unbestimmte Keimstöcke sind, aus denen die Larven sich bilden. Bei den Blattläusen werden bekanntlich mehrere ungeschlechtliche Generationen nach einander und aus einander erzeugt, bis im Spätherbst wieder geschlechtliche Thiere da sind. Aber hier entwickeln sich die neuen ungeschlechtlichen Organismen doch in wahren Eierstöcken."

Drei Wochen nach dieser Mittheilung hatte ich Gelegenheit durch Gefälligkeit der Herren Prof. Wagner und Owsianikow das Auskriechen dieser Larven selbst zu beobachten. Auch mir schienen die Tochterlarven der Mutterlarve ganz ähnlich, und alle etwas ausgewachsenen Larven enthielten wieder jüngere in sich in verschiedenen Entwickelungs-Zuständen. Die Massen, welche sich zu den Tochterlarven entwickeln, möchte ich doch lieber Dottermassen nennen. Sie gleichen sehr den Dottermassen anderer Dipteren, namentlich denen von *Chironomus* nach Dr. Weismann (Siebold und Kölliker's Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie. Bd. XIII. H. 1). Allerdings kann der gewöhnliche Fettkörper der Insecten in seiner weitesten Bedeutung auch ein Ernährungs-Dotter genannt werden.

Vollständig wird sich das Verhältniss dieser Entwickelungsform zu den andern bekannten erst nach vielseitiger Untersuchung feststellen. Schon jetzt aber erregt es das grösste Interesse, dass hier die einst berühmte, dann verrufene Einschachtelungs-Hypothese gleichsam verkörpert scheint.

v. Baer.

Die Seegärten von Amboina.

Eben so theilen wir hier die nachstehende sehr interessante Schilderung sogenannter „Seegärten" von Amboina mit, welche in den der Akademie eingesendeten Separatabdrücken aus den Verhandlungen der K. K. zoolog.-botan. Gesellschaft zu Wien enthalten ist und Mittheilungen des auf Amboina verstorbenen Dr. L. Doleschall vom J. 1857 enthält. Letzterer erzählt nämlich einen bei Sonnenaufgang auf einem Boot mit drei Ruderern unternommenen Ausflug nach diesen auf jener Insel wirklich mit solchem Namen bezeichneten Seegärten in folgenden Worten:

„Wir ruderten ganz langsam immer längs der südöstlichen Hälfte des Eilandes, wo die Natur ihre Schätze verschwendet hat. Die Sonne war eben aufgegangen und erleuchtete die See so, dass wir den ungefähr 12 Fuss tiefen Grund des Meeres eben so deutlich sehen konnten, als wäre derselbe unmittelbar vor unseren Augen. Den Boden der See bildet ein feiner lockerer Sand, von diesem Boden bleibt aber stellenweise sehr wenig zu sehen übrig, da die ganze Strecke, zuweilen bis einige Fuss unter der Oberfläche der See, mit den verschiedenartigsten Seeproducten überdeckt ist. — Ich habe keine Worte, um diesen Reichthum und diese Fülle von organischen Wesen zu beschreiben, und ich glaube nicht, dass es einem Maler gelingen würde, diese Schönheiten auch nur einigermaassen getreu bildlich darzustellen. Die Hauptmasse bilden kugel- oder halbkugelförmige, bis 4—5 Fuss im Durchmesser grosse Polypenstöcke ohne Verzweigungen, die an ihrer Oberfläche wellen- oder sternförmig gefurcht und grün oder röthlich gefärbt sind, zuweilen gleichsam wie von einem leichten grünlichen Rasen überdeckt. Mit ihnen wechseln ab baumförmig verzweigte Gorgonien und geblätterte Fungien. An einzelnen lose stehenden Steinen, oder an der Basis dieser Korallenstöcke bemerkt man pilzähnliche, bis 4 Zoll hohe Gewächse, die oben entweder concav, oder meistens einigermassen gefaltet sind, von schmutziggrüner oder bräunlicher Farbe. Wir lassen einige auffischen, um uns über ihr Wesen zu überzeugen; es sind Korallenstöcke von lederartiger Beschaffenheit, von einem schleimigen, sich in Fäden ziehenden Ueberzuge bekleidet; unter diesem Ueberzuge sieht man die mit acht länglichen Fangarmen versehenen Polypen dicht neben einander aufsitzen, an denen man noch durch einige Zeit Bewegung wahrnehmen kann.

Der Boden der See, der noch immer deutlicher vortritt und wo wir jedes Sandkorn unterscheiden können, gleicht jetzt einem mit phantastisch gebildeten und gezeichneten Gestalten angefüllten Kohlgarten; wie grosse Blumenkohle strotzen die Korallenstöcke auf dem Grunde dieser thierreichen See. Riesige Spongien oder ähnliche Bildungen von schmutziggelber oder violetter Farbe, kugelförmig oder verschiedenartig verzweigt, mitunter mit einer grossen centralen Höhle im Hauptkörper und den Zweigen, wechseln mit jenen Bildungen ab. Zuweilen erlangen diese spongiaähnlichen Gewächse eine besondere Grösse und das Ganze sieht aus wie ein ausgehöhlter Baumstrunk. In diesen durch Spongien gebildeten Höhlen lauern phantastisch gestaltete, beinahe fabelhafte Fische mit Hörnern und Fäden am Kopfe, flügelähnlichen Flossen, weitem Maule (Pterois?), welche der Inländer für keinen Preis berühren sollte, da derselbe Fisch äusserst gefährliche Wunden mit seinen Rückenstrahlen schlagen kann. — Wir lassen darum das Thier in seinem Wohnhause in Ruhe und sehen uns nach anderen Gegenständen um, die hier unter tausendfachen sich bewegenden oder ewig ruhenden Formen auftreten. Zwischen den flottirenden, blattähnlichen, lederartigen Algen schwimmen die prächtigsten Fischchen, prächtiger an Farbe und Glanz als die Thiere der Erde und der Luft, schöner als unsere Vögel und Insekten; man sieht hier Thiere, wie sie nicht einmal die kühnste und lebhafteste Phantasie sich vorstellen kann: ganz blutrothe oder smaragdgrüne und lazurblaue, verschiedenartig gestreifte oder gefleckte Fischchen von ganz auffallender Gestalt sieht man hier durcheinander schwimmen. Dort ist eine ganze Schaar von ganz eigenthümlichen, aalförmigen, grauen Fischen, die mit einem langen Rüssel bewaffnet sind (Fistularia) und in ebenso regelmässige Gestalten sich beim Schwimmen gruppiren, wie wilde Gänse und Störche, wenn sie in Gesellschaft fliegen, hier sieht man im lockeren Sande schön gezeichnete Aale und Seepferdchen herumwühlen. — Und wieder befinden wir uns inmitten jener eigenthümlichen Vegetation; die ewig wirkenden Polypen haben mit ihren Bildungen den Boden der See eingenommen; hier wieder unter anderen Gestalten und Farben auftretend. Man denkt auf diesen grünen Rasenbänken grosse Blumen zu sehen, welche stiellos aufsitzen und ihre blassblauen, in der Mitte dunkeleren, zahlreichen Blumenblätter ausbreiten. Man will sie pflücken, aber schon hat sich bei der leisesten Annäherung die Blume geschlossen und das Schöne ist verschwunden. Es sind diess die sogenannten Seeanemonen (ich würde sie lieber mit

Astern oder Carlinen vergleichen), welche man einzeln auf den verschiedensten Polypenstöcken aufsitzend oder auf blossen Steinen am Boden des Meeres festgeheftet sieht.

Noch andere, ganz merkwürdige Bildungen ziehen unsere Aufmerksamkeit auf sich; sie sitzen gruppenweise auf anderen Körpern, Steinen und Korallenstöcken, in Gestalt von verschiedenartig gefärbten Blüthen von gelber, rother oder blauer Farbe, an denen man keine Bewegung wahrnimmt. Sie müssen mit Gewalt von ihren Unterlagen abgerissen werden, sie fühlen sich knorpelartig an und haben das Aussehen einer kleinen Hand, deren fünf Finger in einen Kegel aneinander gelegt sind. Beim leisesten Druck spritzt aus der oben sich befindenden Oeffnung eine kleine Quantität Wasser heraus. (Sind es Halogonien?)

Zerstreut zwischen diesen tausendfältigen Bildungen sieht man auf dem Grunde der See verschiedenartige, wie durch Kunst hervorgebrachte Geschöpfe von zu regelmässiger kantiger Gestalt und auffallender Zeichnung, als dass man sie gleich bei dem ersten Anblick für Naturkörper halten könnte. Dort sieht man grosse fünfstrahlige, blaue oder violette Sterne; hier noch grössere diademartige, mit Spitzen und Zacken verzierte, gelbe und rothgefleckte Asteriden; dort wird etwas vom Boden der See heraufgeholt, das aus Hunderten von Strahlen, welche selbst wieder hundertfach zusammengesetzt sind, und aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte entspringen, besteht. Man glaubt eine schwarze, orangegelb gefleckte grosse Blume (eine Jerichorose) vor sich zu sehen, doch sieh, da bewegen sich die langen Arme und die kleinen Aermchen, bald hat sich die Blume gänzlich geschlossen, und nur die letzten Zweige bewegen sich noch wie die Fühlhörner einer Schnecke. Aehnliche Gestalten sieht man stellenweise mit weit ausgebreiteten Armen auf der spiegelglatten Oberfläche der See treiben.

Man muss das Geschöpf bewundern, so lange es frei und ungestört in seinem Elemente sich befindet; einmal angerührt zieht es seine Arme ein und die schöne, regelmässige Gestalt ist verschwunden.

So wie man in diesen Gärten Blumen in Auswahl hat, fehlt es auch nicht an Früchten; diese sind theilweise stachelig, faustgross, zuweilen kleiner, rund, und können mit ihren spröden, äusserst feinen Stacheln, welche zwischen grossen stumpfen Stacheln hervorragen, gefährliche Wunden schlagen (Echinus). Mitunter haben sie die Gestalt eines rundlichen Kuchens, der nur mit einer Andeutung von Stacheln bedeckt ist; am häufigsten liegen sie jedoch zwischen den mannigfachsten Bildungen am Boden der See, in Gestalt langer, blauer, röthlicher oder schwarzer Gurken (Holothurien). — Eine der merkwürdigsten Bildungen dieser Art und die wir als eine Frucht in diesem Garten ansehen können, wurde aus dem Wasser geholt; wir fanden sie nur sehr zerstreut hin und wieder auf dem lockeren Sande der See. Wir dachten einen Pompelmuss vor uns zu haben und liessen sie mit einem grossen Messer aufhacken, was nur sehr mühselig gelang, da die Substanz mehr oder weniger kalkartig und sehr hart war; beim Oeffnen dachten wir noch immer eine Frucht zu sehen, doch wie erstaunt waren wir, als wir in der mit einer durchsichtigen Flüssigkeit gefüllten Höhle ein kleines, beinahe fadenförmiges Fischchen schwimmen sahen, gesund und fröhlich, als Beweis, dass er sich in seiner Heimath fühlte. — Es wurden noch einige dieser Früchte, welche nichts anderes denn eigenthümlich gebildete Seesterne sind, aufgemacht, und überall fanden wir dasselbe Fischchen im Innern. Wie ist das Fischchen hineingekommen? Lebt es immer im Innern des Seesternes? Das sind jetzt unbeantwortete Fragen — Ein ähnliches Fischchen findet man zuweilen, so erzählten mir die Eingeborenen, im Innern der Tripang's. *)

*) Die letztere Bemerkung ist wichtig für jene seltsamen Schläuche mit Schneckeneiern im Innern von Holothurien (Synapta), über welche J. Müller bereits vor Jahren Beobachtungen gemacht hat und worüber gegenwärtig der Akademie eine sehr schöne Arbeit von Herrn Dr. Alb. Baur in Tübingen vorliegt, welche nächstens in unsern „Verhandlungen" veröffentlicht werden soll. Carus.

Zwischen den schon erwähnten Stämmen von Maeandrinen, Astraeen und Madreporen und vielen anderen bunt durcheinander lebenden Colonien von Korallenthieren sieht man die mannigfachsten Schalthiere und schalenlose Mollusken, die zuweilen wie grosse buntgezeichnete Blutegel aussehen."

Dr. Doleschall.

Marine Aquarien mit Aktinien oder Strahlblumen-Polypen

zur Zierde eleganter Zimmer wie zur Belehrung

für Unterrichts-Anstalten und für Museen

künstlich hergestellt

von

Leopold Blaschka.

Auf Veranlassung und nach Anleitung des Herrn Hofrath Reichenbach, Director des K. naturhistorischen Museums in Dresden, ist es dem Unterzeichneten gelungen, die prächtigen Aktinien-Arten für dieses Museum in einer solchen Weise darzustellen, dass mehrere von der Versammlung der deutschen Naturforscher zurückkehrende Zoologen, sowie der Herr Präsident und die hier zur Conferenz anwesenden Herren Adjuncten der Kaiserl. Leopold.-Carolinischen Akademie der deutschen Naturforscher, auch einige unmittelbar aus England und Frankreich hier angekommene Sachkenner, welche kurz vorher die dortigen Aktinien gesehen hatten, dieselbe durch ihre vollkommene Anerkennung beehrten.

Um den Sinn für die Natur und die Kenntniss derselben zu fördern, ist mir verstattet worden, in derselben Weise und nach derselben Anleitung, die so beliebten, aber höchst kostbaren und sehr bald vergänglichen marinen Aquarien mit dergleichen überaus schönen und mannigfaltigen Aktinien oder See-Anemonen oder mit anderen beliebigen und besonders zu bestellenden kleinen Seethieren versehen, künstlich darzustellen, so dass dieselben, mit gewöhnlichem, reinem Brunnenwasser aufgegossen, unvergänglich und in ihrer Schönheit unveränderlich bleiben.

Zur Zierde für Zimmer werden dergleichen Aquarien in Glasgefässen mit einer entsprechenden Anzahl der schönsten Aktinien geliefert, für 8 Thaler. Bei Versendung nach auswärts kommt noch die kleine Vergütung für Emballage dazu.

Zur Belehrung für Schulen ist dieselbe Art von Aquarien brauchbar, aber für sorgfältiges wissenschaftliches Studium, für grössere Lehranstalten wie Universitäten und deren Museen, oder für Naturaliensammler, kann ich zehn und noch mehrere verschiedene solche Aquarien liefern und biete auch eine Auswahl der bis jetzt vorhandenen Arten von Aktinien aus dem folgenden Verzeichnisse an, von denen aber nicht unter dem Betrage von drei Thalern, in einem Glasgefässe vereint, abgegeben werden können.

Preis-Verzeichniss der jetzt vorhandenen Aktinien.

	Thlr.	Ngr.
Actinia chiococca *Cocks*	—	5
— concentrica *Risso*	—	20
— diaphana *Rapp*	—	5
— mesembrianthemum *Ellis*	—	20
— rubra *Brugu.*	—	15
Actinoloba Dianthus *(Ell.) Gosse*	—	20
Adamsia palliata *Johnston* (Act. carcinopoda *Otto*) mit Krebs	1	—
Aiptasia Couchii *Gosse*	—	15
Anemonia cinerea *Contarini*	—	5
Anthea Cereus *(Ellis) Johnston*	—	8
— — maxima veneta 7½"	2	—

	Thlr	Ngr.
Aureliana Augusta *Gosse*	—	10
— heterocera *Gosse*	—	5
Balanophyllia regia *Gosse*	—	5
Bolocera eques *Gosse*	—	20
— Tuediae *(Johnst.) Gosse*	—	20
Bunodes Ballii *(Cocks) Gosse*	—	5
— coronata *Gosse*	—	10
— gemmacea *(Ellis) Gosse* 2 St.	—	15
— thallia *Gosse* 2 St.	—	15
Capnea sanguinea *Johnst.*	—	10
Caryophyllea Smithii *Stokes*	—	15
Cerianthus Lloydii *Gosse*	—	5
Corynactus viridis *Allman*	—	1
Gregoria fenestrata *Gosse*	—	6
Halcacampa chrysanthellum *Gosse* 2 St.	—	3
— microps *Gosse*	—	5
Hormathia margaritae *Gosse*	—	15
Ilyanthus Mitchellii *Gosse*	—	10
Lophophelia prolifera *(L.) M. Edw.*	—	2
Milnea callimorpha *Rchb.*	—	5
— carnea *Rchb.*	—	2-6

(NB. Der Name *Edwardsia*, den *Gosse* beiden Arten giebt, ist schon längst von *Salisbury* in der Botanik vergeben!)

	Thlr	Ngr.
Paracyanthus pteropus *Gosse*	—	1
— taxilianus *Gosse*	—	1
— thulensis *Gosse*	—	1
Peachia hastata *Gosse*	—	6
— triphylla *Gosse*	—	6
— undata *Gosse*	—	10
Phellia Brodricii *Gosse*	—	4
— gausapata *Gosse*	—	4
— murcicocinta *Gosse*	—	10
— picta *Gosse*	—	8
Phyllangia americana *G.*	—	2
Sagartia bellis *(Ellis) Gosse*	—	5-10
— chrysosplenium *Gosse*	—	5
— coccinea *(Müll.) Gosse*	—	5
— ichthyostoma *Gosse*	—	3
— miniata *Gosse*	—	3
— nivea *Gosse*	—	5
— ornata *(Holdsworth) Gosse*	—	5
— pallida *(Holdsw.) Gosse* 2 St.	—	5
— parasitica *(Couch.) Gosse*	—	20
— pura *(Alder) Gosse*	—	2
— rosea *Gosse* 3 St.	—	10
— sphyrodeta *Gosse* 2 St.	—	5
— troglodytes *(Johnst.) Gosse*	—	5
— venusta *Gosse*	—	5
— viduata *(Müll.) Gosse*	—	5-10
Sphenotrochus Macandrewanus *M. Edw.*	—	1
— Wrightii *Gosse*	—	2
Stomphia Churchiae *Gosse*	—	10
Tealia coriacea *(Lesson.) Rchb.* 2 St.	—	20
— crassicornis *(Müll.) Gosse* 2 St.	—	20
— digitata *(Müll.) Gosse*	—	8
Zoanthus Alderi *Gosse*	—	5
— Couchii *Johnst.*	—	5
— sulcatus *Gosse*	—	3

(NB. Die Autoren in Parenthese haben die beigesetzten Arten als Actinia beschrieben.)

Die Auswahl wird nächstens durch ein neues Verzeichniss vermehrt, Freunden der Natur und Wissenschaft bestens empfohlen. Briefe und Gelder erbittet postfrei

Dresden, den 15. October 1863.

Leopold Blaschka,
kleine Schiessgasse Nr. 2.

Nachschrift.

Nach Bestätigung dessen was Herr Blaschka hier bekannt gemacht hat, bitte ich noch folgendes erläutern zu dürfen.

Herr Blaschka kam im Juli hier an und sowohl die von ihm hier in einem Pavillon des botanischen Gartens ausgestellten, künstlich aus glasartigen Stoffen gefertigten exotischen Orchideen, wie die unter

unsern Augen dargestellten Objecte, zeigten uns, dass wir in ihm einen Virtuosen in der Modelirungskunst von seltenem Talent vor uns sahen. Das Urtheil einer vorzüglichen Naturtreue seiner Artefacte in Gestaltung und Färbung, wurde ihm von allen Sachkennern einstimmig bestätigt. Dem bescheidenen Manne kam auch die Erfahrung zu statten, auf seiner Reise selbst vieles gesehen zu haben und so wurde seinem kundigen Blicke bald auch das Neue so leicht verständlich, dass er durch seine Leistungen uns überraschte.

Bald tauchte aber die Frage auf, wie man diesen Mann auf eine zweckmässige, d. h. für die Wissenschaft erspriessliche Weise beschäftigen konne. Diese Frage traf leicht zusammen mit dem bei dem K. naturhistorischen Museum schon lange bestandenem Wunsche: so manche sehr vergängliche und bei der Aufbewahrung gänzlich unscheinbar werdende, zarte Seeproducte durch naturgetreue Modelle vertreten lassen. Wie trefflich aber der Versuch mit den Aktinien gelungen ist, davon kann jedermann durch einen Blick in das naturhistorische Museum täglich bei dem Anblick unsrer reichen Sammlung sich überzeugen, oder wird durch Bestellung nach Empfang einer Sammlung, in seinem Hause sich dies veranschaulichen können. Ueber die Tragweite dieser Versuche hoffen wir ferner zu berichten.

Die Nachfrage ist schon belebt und erwähnungswerth, dass die ersten drei Sendungen nach Löbau für Schulanstalten gegangen, die grössten Bestellungen aber für Petersburg und Dorpat gemacht worden sind. Der Vorrath wird sich bald consumiren, aber durch die immerfort anzufertigenden neuen Exemplare wird der Verfertiger im Stande sein, die Bestellungen in der Reihenfolge, in welcher sie eingehen, befriedigen zu konnen.

Dresden, den 16. October 1863.

L. Reichenbach,
Adjunct der K. Academie.

Neue Werke über Geognosie und Mineralogie.

1) **Heinrich Credner** (Königl. Hannov. Oberbergrath): Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealden-Bildung im nordwestlichen Deutschland. Nebst einem Anhange über die daselbst vorkommenden Nerineen und Chemnitzien. Mit 17 Abbildungen, 1 Uebersichtskarte und 10 Gebirgsprofilen. — Prag bei F. A. Credner. 1863. (12 Bogen. 1 Thlr. 18 Ngr.)

Obgleich schon Ferdinand und Hermann Roemer den oberen Jura und Dunker die Wealden-Bildung des nordwestlichen Deutschlands so genau, als es die Verhältnisse gestatteten, untersucht und beschrieben haben, so ist die Arbeit H. Credners doch keineswegs eine überflüssige, sondern eine höchst verdienstliche zu nennen. „Der obere Jura tritt in Norddeutschland in wesentlich anderer äusserer Form als in Süddeutschland und im Juragebirge auf; er bildet keine ununterbrochene Bergkette, er zeigt nicht die gleichförmige Zusammensetzung und regelmässig wiederkehrende Schichtenfolge, wie sie dort in weiten Erstreckungen stattfindet“; er besteht aus inselartigen Ablagerungen, die sich in von einander getrennten Bassins niedergeschlagen haben und darum sowohl in der Natur ihrer Bildungsmassen, wie in den Arten ihrer Organismenreste bedeutend von einander abweichen. — In allem diesen liegt das Schwierige für seine Untersuchung, zugleich aber auch der Grund, warum jede Arbeit über ihn, zumal wenn sie von einem so sorgfältigen Forscher, wie H. Credner ist, kommt, nur verdienstlich erscheinen kann.

H. Credner beschreibt in seinem Werke folgende Jurainseln des nordwestlichen Deutschlands und gibt zu jeder derselben ein instructives Profil: 1) den oberen Jura bei Hannover (a. am Lindner

Berge und b, bei Limmer); 2) den oberen Jura und die Wealdenformation am Deister (a, am östlichen Deister und am Osterwalde; b, am westlichen Deister); 3) den weissen Jura in der Umgegend von Hildesheim; 4) den weissen Jura bei Hoheneggelsen; 5) den weissen Jura zwischen Goslar und Harzburg; 6) den weissen Jura am Kahlberg bei Echte; 7) den oberen Jura der Hilsmulde (a, am Selter bei Ammensen; b, am Ith bei Capellenhagen); 8) den oberen Jura au d. Porta westphalica u. in der Umgegend von Osnabrück; 9) die Wealdenformation bei Bentheim und Ochtrup. — Nach der genauen Beschreibung dieser einzelnen Jurainseln folgen nun Schlussfolgerungen, in welchen einerseits die Ablagerungen der einzelnen Inseln untereinander und andererseits mit den Gliedern des süddeutschen und schweizerischen Jura verglichen werden. Die Resultate dieser Schlussfolgerungen stellt nun der H. Verfasser in äusserst instructiven Uebersichtstabellen zusammen, deren erste (Anlage A) die vollständige Schichtenfolge des oberen Jura und der Wealdenformation im nordwestlichen Deutschland nach ihren einzelnen Gliedern und deren Versteinerungen gibt; während die zweite (Anlage B) eine Uebersicht über die verticale Verbreitung der häufigsten Versteinerungen in d. oberen Jura und der Wealdenformation im nordwestlichen Deutschland und die dritte (Anlage C) eine vergleichende Zusammenstellung der Gliederung des oberen Jura und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland nach Credner, F. A. Römer, Oppel, Studer, Hébert und Lyell zeigt.

In einem Anhange (S. 154—192) beschreibt endlich der H. Verfasser die bis jetzt im oberen Jura Norddeutschlands beobachteten Nerineen und Chemnitzien und gibt schliesslich eine Uebersicht der geognostischen Verbreitung der Chemnitzien. Die wichtigeren Nerineen und Chemnitzien sind auf 11 Steindrucktafeln abgebildet. Auch dieser Anhang ist eine sehr nützliche Arbeit, da in dem weissen Jura Norddeutschlands nicht die Cephalopoden, wie in anderen jurassischen Gebieten, sondern die Gasteropoden, namentlich die Geschlechter Cerithium, Pterocerus, Rostellaria, Turbo, Trochus, Nerita, Natica, Acteonina, Nerinea und Chemnitzia, eine Hauptrolle spielen, trotzdem aber in ihren Arten noch nicht hinlänglich genug bekannt sind.

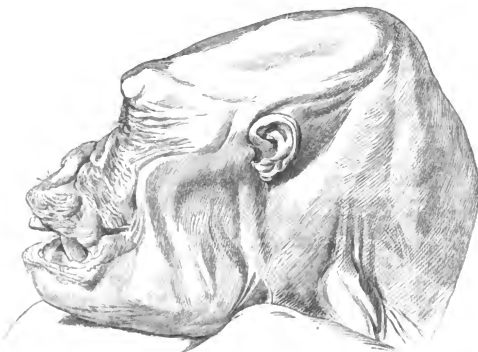
---

2) **Dr. Otto Buchner:** Die Meteoriten in Sammlungen, ihre Geschichte, mineralogische und chemische Beschaffenheit. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann. 1863. (13 Bogen. — 1 Thlr. 15 Ngr.)

Eine recht übersichtliche und lobenswerthe Arbeit, in welcher die bis jetzt bekannt gewordenen, wichtigeren Meteoriten nach ihrer Fallzeit, ihrem Fallorte, den bei ihrem Falle bemerkten Erscheinungen, ihrem jetzigen Aufbewahrungsorte, ihren mineralischen Eigenschaften und ihrer chemischen Zusammensetzung bündig beschrieben werden. — Nachdem der H. Verfasser in der Vorrede die bisjetzt versuchten Systeme der Meteoriten von Partsch, G. Rose, v. Reichenbach und Shepard übersichtlich angegeben hat, beschreibt er die einzelnen ihm bekannt gewordenen Meteoriten in vier Abschnitten, deren erster die Steinmeteoriten mit bekannter Fallzeit nach der letzteren geordnet (S. 1—110) angiebt, während der zweite die Steinmeteoriten mit unbekannter Fallzeit nach der Zeit ihres Bekanntwerdens (S. 111—117), der dritte die Uebergangsstufen von den Stein- zu den Eisenmeteoriten ebenfalls nach der Zeit ihres Bekanntwerdens (S. 119—132) und der vierte die Eisenmeteoriten nach der Zeit ihres Falles oder ihres wissenschaftlichen Bekanntwerdens (S. 134—200) mittheilt.

Weiteres über den Gorilla und gegen die Hypothese Darwin's.

Nachdem in Nr. 3 des IV. Heftes der Leopoldina als Beitrag zur vergleichenden Symbolik organischer Gestalten, sowie zu der jetzt vielfach ventilirten Frage über die Stellung des Menschen zum Thierreich, die Hand des Gorilla, nach dem vortrefflich ausgeführten Originale des, der Wissenschaft so zeitig entrissenen Isidor Geoffroy de St. Hilaire*) verkleinert wiedergegeben worden war, lasse ich hier auch die profilirte Kopfform dieses merkwürdigen Thieres nach Ebendemselben und genau in demselben Maasstabe (½) verkleinert folgen.



Nun hat zwar der treffliche R Owen seitdem durch die meisterhaft ausgeführte Osteologie des Gorilla**) und durch seine sonstigen Erwiderungen auf die stark von der Hypothese Darwin's gefärbten Behauptungen des Professor Huxley, die Frage über absolute Verschiedenheit zwischen Mensch und Gorilla schon sehr bestimmt gelöst, indess die Wiederholung auch dieser Abbildung Geoffroy's bleibt nichts destoweniger gewiss allen Denen, welche den neuesten Forschungen hierüber nicht folgen konnten, bei der Wichtigkeit der Sache bestens willkommen.

*) Archives du Museum d'Histoire nat. Tome X. Liv. I. et II.

**) Transactions of the Zoological Society of London. Vol. V. P. I

Soviel möchte aber hier auf den ersten Blick einleuchten, dass diese Form ein Verhältniss aller ihrer Theile zu einander, das vollkommen gewährt, was als durchaus anderer Character überall hinreicht, das Thier überhaupt vom Menschen zu unterscheiden. Stelle man gegen diesen Kopf, z. B. selbst den des widerlichsten Cretins oder des seltsamsten Mikrocephalen (man denke nur an die gerade in dieser Hinsicht höchst bedeutungsvolle Bildung der sogenannten Atzteken*), und auch durch so grosse Verkümmerung und Verwerfung wird immer noch ein Strahl wahrhaft menschlichen Wesens deutlich hindurch blicken (so war z. B. auch die Hand jener Atzteken eine vollkommen kleine feine menschliche Hand), während dagegen beim Gorilla offenbar das Umgekehrte eintritt, und eben die gewisse Menschenähnlichkeit es ist, welche das in andern Formen oft so eigenthümlich schöne „Thierische" (man denke z. B. an den Kopf des Pferdes oder Löwen) mit solcher entschiedenen Hässlichkeit färbt, — ganz wie schon der alte Linné vom Affen sagte: „Homini quam similis bestia turpissima nobis". — Trotzdem daher, dass Professor Huxley**) das mögliche Hervorgehen menschlicher Bildung aus einem im Zeitenlauf verfeinerten äffischen Typus mit solcher Bestimmtheit hinstellt, tritt dagegen unzweifelhaft selbst im Gorilla die generische Verschiedenheit nicht blos zwischen Mensch und Affe, sondern zwischen Mensch und Thier überhaupt, theils in dem überall durch Kleinheit und unvollkommene Entwickelung ausgezeichneten Gehirn (bei welchem wir zwischen der Autorität Owen's und Huxley's kaum zweifelhaft bleiben können), theils in der Gesammtbildung des Kopfes deutlich hervor und frappirt uns besonders in dem kleinen verkrüpelten Ohr, in dem glotzend zusammengerückten Augenpaar, in der flach gedrückten kleinen Schädelwölbung, ja schon in dem roh thierischen Maul ohne Kinn des Letzteren. Wie daher z. B. fast die gesammte Körperbildung in derjenigen Thierart, welche wir mit dem Namen „Hund" bezeichnen, zwar in's ganz Unermessliche variirt, wir aber doch dabei nie einen Augenblick ungewiss sind, sowohl den grössten Bulldog als den kleinsten Bologneser, den missgestalteten Dachs, sowie das schlankeste Windspiel, immer als „Hund" anzuerkennen, so mag auch die Form des Affen noch so sehr wechseln und scheinbar dem Menschlichen noch so sehr sich nähern, überall bleibt sie nichts destoweniger durch eine unübersteigliche Kluft vom wahren Menschen getrennt und für ewige Zeit an die Thierheit gebunden. Man hat zwar gegen solche Anschauung auch darauf hingewiesen, dass der Gorilla ja doch in seiner Bildung dem Menschen näher stehe als dieser den übrigen Thieren. Dieser Satz jedoch fällt in sich selbst zusammen, sobald man irgend einiger abstract geistigen Anschauung fähig ist, denn schon die Sprache ist hier unser Richter, welche die Thierheit allemal nur als ein Ganzes der Menschheit gegenüber zu stellen erlaubt, während von einer der Menschheit etwa gegenüber gestellten Hundheit oder Affenheit nie und nirgends die Rede sein kann. Der Mensch steht daher dem Thier ewig gegenüber als das Vollkommene dem Unvollkommenen — als die ganze Zahl dem Bruch — als der geschlossene Kreis den einzelnen Stücken des Kreisbogens, — und das Auftreten eines Wesens, welches in dieser Art zum ersten Male gleichsam das Facit der Schöpfung ziehen sollte, konnte desshalb unfehlbar nur als ein neuer Akt dieser Schöpfung erfolgen. In der körperlichen äussern Organisation durfte allerdings eine Vorbereitung dieses Ganzen nicht fehlen, im innern Wesen mussten aber beide Formen schlechterdings diametral entgegengesetzt sich verhalten.

Es ist übrigens erfreulich zu bemerken, dass die vom Herrn Huxley vorgetragenen Meinungen auch in England keineswegs allgemein angenommen sind, denn so findet sich z. B. in der erst kürzlich

*) M. s. meine Abbildung derselben in den Schriften der Leipziger wissenschaftlichen Societät, mathemat.-phys. Klasse, 1846. I. 134.

**) Evidence as to Man's place in nature. London, 1863. Gegenwärtig in deutscher Ausgabe von Victor Carus.

erschienenen No. 1 eines Review (The Anthropological Review, and Journal of the anthropological Society of London) S. 153 eine sehr verständige Widerlegung jener Einseitigkeiten in dem Aufsatze: „Man and beast“ — Betrachtungen, auf welche hier verwiesen zu haben vorläufig genug sein möge!

In der nächsten Nummer dieses Blattes behalte ich mir vor, noch einige Betrachtungen über jene Hypothese Darwin's im Allgemeinen folgen zu lassen. Carus.

Batavia, Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië.

1) **Acta** Societatis scientiarum Indo-Neërlandicae. Vol. V. 1858—1859. Vol. VI. (Series nova Vol. I.) 1859. Verhandelingen der natuurkundige vereeniging in Nederlandsch Indië. Deel V. 1858—1859. Deel VI. (Nieuwe serie Deel I.) 1859. Batavia 1858—1859. 1859. 4°.

Deel V.: Naamlyst der Leden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie op den 15. September 1859. — Waarnemingen of de Komeet van 1858, gedaan te Batavia, door J. A. C. Oudemans. — Verslag van de uitkomsten van het scheikundig onderzoek van een aantal Suikermonsters, door P. F. H. Fromberg. — Overzigstabellen voor de Ornithologie van den Indischen Archipel, door H. Von Rosenberg. Met Verbeteringen en bijvoegsels. — Tweede Bijdrage tot de kennis der Arachniden van den Indischen Archipel, door C. L. Doleschall. (Met 17 platen.) — Zevende Bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Sumatra; visschen van Palembang; door P. Bleeker. — Twaalfde Bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Borneo, door P. Bleeker. — Twaalfde Bijdrage tot de kennis der Vischfauna van Celebes; visschen, van Manado; door P. Bleeker. — Vijfde Bijdrage tot de kennis der Ichtyologische fauna van Japan, door P. Bleeker. (Met 3 platen.) —

Deel VI.: Over het soortelijk verschil van Falco lymnaetus Horsf. en Falco niveus Temm. (Spizaetus cirrhatus Bp.), door H. A. Bernstein. — Bijdrage tot de kennis der vischfauna van Nieuw-Guinea, door P. Bleeker. — Enumeratio Specierum Piscium hucusque in Archipelago Indico observatarum, adjectis habitationibus citationibusque ubi descriptiones earum recentiores reperiuntur, nec non speciebus Musei Bleekeriani Bengalensibus, Japonicis, Capensibus Tasmanicisque, auctore Petro Equite a Bleeker. Bataviae 1859.

2) **Natuurkundig Tijdschrift** voor Nederlandsch Indië, uitgegeven door de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië onder hoofdredaktie van P. Bleeker. Deel XVIII. Vierde Serie Deel IV. Deel XX. Vierde Serie. Deel VI. Aflevering IV—VI. Deel XXI. XXII. XXIII. XXIV. Aflev. I—IV. Vijfde Serie. Deel I. II. III. IV. Aflevering I—IV. Batavia 1859. 1860. 1861. 8°.

Deel XVIII.: Botanische reis over Banka en in de Palembangsche binnenlanden, door J. E. Teysmann. — Voorloopige handleiding voor de proefkinakultuur, zamengesteld naar een oorspronkelijk geschrift van F. W. Junghuhn. — Aanteekeningen in verband staande met de voorloopige handleiding voor de proef-kinakultuur — van F. W. Junghuhn. — Invloed van Guano-bemesting in de suikerrietvelden der fabriek Wonopringo, in de residentie Pekalongan. — Berigten over aardbevingen en berguitbarstingen vermeld in de Bataviasche koloniale courant, de Java-Governement Gazette, de Bataviasche Courant, en de Javasche Courant van 1810 tot 1830, verzameld door A. W. P. Weitzel, — vermeld in de Javasche Couranten van 1831 tot 1840, verzameld door M. Th. Reiche. — vermeld in de Javasche

Couranten van 1841 tot 1850, verzameld door W. F. Versteeg. — Over de Wiedjen of Sesamum-olie, door K. W. Van Gorkom. — Bijdrage tot de kennis der vischfauna van Bawean, en negende bijdrage tot de kennis der vischfauna van Banka, door P. Bleeker. — Bijdrage tot de kennis van het goudbevattende kustzand van Tjilatjap, door P. J. Maier. — Scheikundig onderzoek van twee bronwateren en een bronafzetsel van Bawean, door A. G. Veltman. — Meteorologische waarnemingen gedaan te Rojodjampi in Banjoewangi, door H. Zollinger. — Meteorologische waarnemingen verrigt te Tjikadjang, 3845 rijnl. voeten boven de zee, door K. F. Holle. — Opgave der gevallen regen te Pamakassan, door T. Arrens. — Nebst anderen kleinern Mittheilungen.

Die IV.—VI. Lieferung des XX. Theiles enthält die Sitzungsberichte der Gesellschaft vom 22. September 1859 bis 12. Januar 1860. Darin verschiedene Mittheilungen über Mineralwasser von Banka, Palembang (Motong und Kikim), Keboemen, Ledok, Poerworedjo, Manindjoe, über Erdbeben auf Java in d. J. 1847 und 1848. Ferner: Aanteekeningen betreffende de kakao-kultuur in de residentie Manado. — Handleiding voor de teelt en bereiding van de kakao. — Bijdrage tot de kennis der insekten, die den kakao-boom nadeelig zijn in Zuid-Amerika. — Bijdrage tot de statistiek der kakao, door W. H. De Vriese. — Scheikundige analysen van den bast, de bladeren, de vruchten en de zaden van den kakao-boom, door D. W. Rost van Tonningen. — Giftige slangenbeet, zijne uitwerking en middelen tot genezing, door W. M. Smit. — Over giftslangen en tegengiften tegen haren beet, door A. A. Wolterbeek. — Eenige opmerkingen en wenken tot beantwoorting der vraag: „hoe kunnen personen, die geene opzettelijke beoefenaars van de natuurwetenschap zijn, de kennis der Nederlandsch-indische produkten bevorderen?" door W. H. De Vriese. — Conspectus Systematis Cyprinorum, auct. P. Bleeker. — Vijfde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Timor (vischsoorten van Atapoepoe), door P. Bleeker. — Derde bijdrage tot de kennis der vischfauna van Singapoera, door P. Bleeker. — Ferner über den grossen Japanischen Salamander, die sogenannte fliegende Schlange von Bali, Marmor von Patjitan u. s. w. (Fortsetzung folgt.)

Anzeigen.

Neuer Atlas der Cranioscopie, enthaltend dreissig Tafeln Abbildungen merkwürdiger Todtenmasken und Schädel. Eine zweite sehr vermehrte und verbesserte Ausgabe der beiden früher erschienenen Hefte des Atlas der Cranioscopie von Dr. C. G. Carus.

Der Inhalt weiset nach: ausser kurzer Einleitung, die Abbildung der Todtenmasken von Carl August, Grossherzog von Weimar, Napoleon I., Talleyrand, Cavour, Mauromichalis, Luther, Kant, Oken, Arndt, Rumohr, Göthe, Schiller, Lenau, Tiedge, Beethoven, Herzogin Amalia von Weimar, Schädel einer Selbstmörderin, Schädel einer Giftmörderin, Idioten-Schädel, Schädel einer Blödsinnigen, Parker (Giftmörder), Todtenmaske, Kutschke (Vatermörder) Schädel, Mumienkopf und die Schädel von einem Neugriechen, einem Skandinavier, einem Grönländer, einem Kaffer, einem Bali, nebst einer Contourtafel von vier männlichen Schädeln und einer andern von drei weiblichen Schädeln. — Alle Abbildungen sind genau in natürlicher Grösse und im Profil genommen. Zuletzt folgt eine Tabelle über die Maasse der abgebildeten Köpfe.

Besonders in Hinsicht auf die Verlagshandlung, gestatte ich mir noch die Bitte an Alle die, denen diese Anzeige zu Gesicht kommt, die Verbreitung des genannten Werkes durch Einsichtnahme und Ankauf möglichst fördern zu wollen.

Carus.

Neueste Fortsetzungen
der
vollständigsten Naturgeschichte
von
Dr. H. G. Ludwig Reichenbach,
Hofrath und Professor, Director des K. naturhistorischen Museums und botanischen Gartens in Dresden.

Dieses umfassendeste und zugleich compendiöseste, deshalb auch verhältnissmässig wohlfeilste und in seinen einzelnen Abtheilungen leicht zu erhaltende Werk dieser Art, welches gegenwärtig durch die ihm bisher gewordene Theilnahme die Zahl seiner Abbildungen auf 9865 gebracht hat, von denen 8162 illuminirt sind und zwar 1864 Säugethiere und 7501 Vögel, sieht nunmehr seiner Vollendung entgegen. Vergleichsweise bemerken wir, dass z. B. Schreber 40, Audebert 46, Cuvier 80, unser Verfasser aber 500 Abbildungen von Affen giebt und dass fast in allen Familien dasselbe Verhältniss im Vergleich mit andern Werken sich deutlich herausstellt. Das Verzeichniss aller Abtheilungen mit ihren Preisen, ist in allen Buchhandlungen gratis zu erhalten. Die neuesten sind:

Les Singes, the Monkeys. Die vollständigste Naturgeschichte der Affen. Hierzu ein Atlas mit 500 illuminirten Abbildungen. Median-Format 7 Thlr. 10 Ngr. gr. Quart 9 Thlr. 20 Ngr.

Das Werk ist durch die vollständige, bildliche Darstellung aller bis jetzt entdeckten Affenarten und durch die fleissige und umsichtige Kritik der selbst in den Zeitschriften des fernsten Auslandes zerstreuten Literatur, eine überraschende Erscheinung geworden. Dasselbe setzt endlich in den Stand, die in Menagerien und Museen vorkommenden, bisher immer zweifelhaft und schwierig gebliebenen Individuen, sicher bestimmen zu können.

Ausgegeben den 28. October.

Druck von E. Blochmann & Sohn in Dresden

Jede Nummer
½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.



NUNQUAM OTIOSUS.

LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN

DER

KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUSTCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER

HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS

VON DEM PRÄSIDENTEN

DR. CARL GUSTAV CARUS.

Nr. 7. 8. u. 9. Heft IV. Januar 1864.

Amtliche Mittheilungen.

Decret-Ertheilung.

Bei Eintragung in das Grund- und Hypothekenbuch des hier für unsere Akademie erkauften Hauses, machte es sich vor allen Dingen nöthig, zuvörderst den Nachweis zu liefern, dass die Akademie als moralische Person auch in Sachsen anerkannt sei. Der Unterzeichnete, sich an das Königl. Sächs. Justiz-, sowie an das Cultus-Ministerium wendend, erhielt hierauf nach Vorlegung der alten Kaiserlichen Privilegien und Urkunden mit der grössten Zuvorkommenheit nachstehendes Decret:

»Das Ministerium des Cultus und öffentlichen Unterrichts hat im Einverständnisse mit dem Justizministerium die Academia Leopoldino-Carolina, deren Präsident dermalen der Königlich Sächsische Geheimerath Dr. Carus in Dresden ist, als einen von den Kaisern Leopold I. und Karl VII. bestätigten wissenschaftlichen Verein, mit

den ihr verliehenen Rechten und Privilegien, soweit letztere nach der im Königreiche Sachsen bestehenden Verfassung und Gesetzgebung mit rechtlicher Wirkung ausgeübt werden können, welcher durch den jedesmaligen Präsidenten in allen gerichtlichen und aussergerichtlichen Angelegenheiten vertreten, sowie insonderheit zu Erwerbung von Besitz aller Art im Königreiche Sachsen ermächtigt ist, anerkannt und zu dessen Urkund dieses

Decret

unter gewöhnlicher Vollziehung ausgefertigt.

Dresden, am 24. November 1863.

Ministerium des Cultus und öffentlichen Unterrichts.

(L. S.) gez. Dr. v. Falkenstein.»

Hierauf ist nun unsere Akademie als Bürger und Besitzer eingetragen worden, was ich hiermit zur Kenntniss aller Mitglieder bringe.

Dresden, den 2. Januar 1864.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. C. G. Carus.

Ertheilung eines Diplomes als Doctor philosophiae.

Am 1. November 1863.

Dasselbe lautet:

Ego

Carolus Gustavus Carus etc. Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Praeses

Te

laudatissimum Dominum

Sebastianum Ferreira Soares, ord. imp. Bras. rosae equitem, redituum publicorum in ministerio imp. Bras. praefectum meritissimum, cujus humanitatem eruditionem literarumque copiam et praestantiam ex testimonio Directoris Ephemeridum nostri Domini de Martius cognomine Callisthenes, inter nos celebrati satis probatam tenemus

ex ea quae mihi ab Academia concessa est auctoritate

Doctorem Philosophiae

solemniter renuncio atque proclamo atque collatam nunc hanc dignitatem Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum Sigillo majori confirmo.

Debam Dresdae, die I. m. Novembris a. MDCCCLXIII.

Neu aufgenommene Mitglieder.

Am 1. November 1863:

2001. Herr Dr. Eugen Böckel, Professor der medicinischen Fakultät an der Universität zu Strassburg, cogn. C. Fr. Burdach.

2002. Herr Dr. Ethbin Heinrich Costa, Advocat, Gemeinderath und erster Secretär der juristischen Gesellschaft zu Laibach, cogn. Timaeus III.

Am 15. November 1863:

2003. Herr Dr. Ernst Stizenberger, Botaniker und praktischer Arzt zu Constanz, cogn. Hedwig III.

2004. Herr Dr. Hermann Alfred Rudolph von Schlagintweit, naturwissenschaftlicher Reisender in Indien und Hochasien, cogn. Plinius Indicus III.

Am 25. November 1863.

2005. Herr Dr. Franz Liharžik, Augenarzt, Accoucheur, praktischer Kinderarzt und Mitglied des Doctoren-Collegiums zu Wien, cogn. Polycletus.

2006. Herr Dr. Albert Baur, Privatdocent der vergleichenden Anatomie und Physiologie an der Universität zu Tübingen, cogn. Joh. Müller II.

Am 20. December 1863:

2007. Herr Dr. Ernst Haeckel, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie und Director des Grossherzogl. zoologischen Museums an der Universität zu Jena, cogn. Poli II.

2008. Herr Dr. Friedrich Moritz Heymann, Augenarzt und praktischer Arzt zu Dresden, cogn. Himly II.

Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Am 15. September 1863: Dr. Theodor Wilhelm Christian Martius, Professor der Pharmacie an der Universität, Mitglied des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins zu Bayern und Secretär der physikal.-medicinischen Gesellschaft zu Erlangen. Aufgenommen den 3. August 1837, cogn. Pomel.

Am 22. December 1863: Dr. Wilhelm Vrolik, ordentl. Professor der Anatomie, Physiologie und Pathologie, sowie beständiger Secretär der königl. Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam. Aufgenommen den 10. Juni 1829, cogn. Backer I.

Fortsetzung und Schluss über den Gorilla und gegen die Hypothese Darwin's.

Bei dem Versuche Darwin's, die Schöpfungsgeschichte auf neue Weise zu deuten, handelt es sich wohl wesentlich und zunächst darum, ob man wirksamer Naturkraft, oder, wie wir lieber sagen, göttlicher Schöpfermacht zugestehen will, „dass, eben so wie unbestreitbar nur unter ihrer Einwirkung die überall in wunderbarer Weisheit und Vollkommenheit sich offenbarende Organisation einzelner erst entstandener Gattungen hervorgegangen ist, nun ebenso gleichzeitig auch ganz unermesslich viele andere, jede in ihrer Weise, in gleicher Vollkommenheit hervorgehen konnten," oder ob man annehmen müsse: „ein solcher Reichthum des Schaffens überschreite wohl jede Möglichkeit', und deshalb sei vielmehr zu glauben, jene ersten wenigen Gattungen hätten in ganz unermesslichen Zeiträumen durch immer unmerkliche, je nach Clima und Oertlichkeit, verschiedene Einflüsse sich dergestalt verändert, dass durch unzählbare Mittelglieder, etwa aus einem Karpfen ein Wallfisch, oder aus einem Krebs ein Gürtelthier oder Rhinoceros, habe hervorgehen können, ja dass endlich der Mensch selbst so nur als letzte Metamorphose des Affen auftrete." — Herr Darwin hat gewiss mit an sich ausgezeichnetem Fleisse, in seinem Buche gar manche interessante Erfahrungen gesammelt und verglichen, an denen das vielfältige, sich je nach äusseren Einflüssen in hohem Grade, Umbilden einzelner Organisationstypen — das sogenannte „Ausarten" — der Species sich bestätigt; allein in welch enge Grenzen finden wir im Ganzen dergleichen doch nimmer eingeschlossen, und wie vielfältig wird selbst dies doch grossentheils schon dadurch compensirt, dass, sich selbst überlassen, die meisten dieser Modificationen sich bald wieder verlieren; und so die Gattung', nach einigen Generationen, zuletzt immer wieder in ihre frühere Form zurückkehrt.

Ist es also nicht jedenfalls doch wirklich wahrheits- und vernunftgemässer, bei Vorgängen, welche nun einmal nie vollständig durch Erfahrung entschieden werden können, in Hinblick auf das überhaupt Unendliche und Unermessliche ursprünglichen Schaffens in einer an und für sich unendlichen Welt, durchaus und rein von dem Gedanken auszugehen, dass, „je nach den verschiedenen Reifungsperioden des Planeten auch dessen Belebung durch jedesmal gleichzeitig sich neu entwickelnde unzählige Geschlechter der Lebendigen Statt fand!?"

Zu erklären und im Einzelnen nachzuweisen wird der Mensch nie das Neu-Werden auch nur eines Infusorium vollständig vermögen! — Müssen wir aber einmal das so Gewordensein bei sämmtlichen ersten Lebendigen gelten lassen, was sollte uns engherzig zurückweichen machen vor dem Gedanken des in gleicher Weise Entstehens einer Unermesslichkeit von Gattungen, in deren Menge jedoch sich stets die Idee einer tiefsinnigen genetischen Folge dergestalt offenbart und darbildet, dass wir die reiche Mannichfaltigkeit aller Thierformen zusammengenommen, überall wieder anzuschauen berufen und berechtigt sind, gleichsam nur als den auseinandergelegten, so zu sagen aufgeblätterten Organismus desjenigen Wesens, in welchem wir die Spitze und Vollendung aller irdischen Bildung anzuerkennen haben, d. i. des Menschen? — Ja, wiederholt sich nicht (eben als volle Bestätigung dieses Gedankens) bei jeglichem Werden irgend eines höhern Lebendigen im Kleinen und Einzelnen immer dasselbe Verhältniss, welches dort im Grossen, Unendlichen unverkennbar ist! — denn so gewahren wir z. B. im bebrüteten Ei deutlich, wie in erster gleichmässiger Zellsubstanz gleichsam durch einen Zauberschlag in gleichem Moment alle die grossen Lebensgegensätze, z. B. der zwischen Herz und Nerven-Centralmasse, zwischen Hirn und Rückenmark, zwischen Nervensystem und Nervenskelet, zwischen den polarvertheilten Sinnesorganen und Gliedmaassenpaaren, zwischen Athmungs- und Dauungsorganen u. s. w., hervortreten,

jedoch nie so, dass das Herz etwa allmählig Hirn würde, oder der Magen allmählig Lunge, oder Gefässe zu Nerven, u. s. w., sondern aus ursprünglicher allgemeiner Gleichartigkeit gehen Punkt für Punkt in immer weiterer Theilung und Gegensetzung, wie nach einem grossartigen in der Gesammtheit angeschauten Plane, alle Einzelheiten, jede an ihrer Stelle, hervor, bis die gesammte Idee des Geschöpfes in ihrer innern Zweckmässigkeit und Schönheit für den einzigen grossen Ueberblick fertig vor uns da liegt — gerade so wie der Gedanke einer unendlichen mannichfaltigen Schöpfung mehrfach sich einst verwirklichte im Werden einer unendlichen Menge von Geschlechtern, alle aber wieder in sich gehörig zu dem einen einzigen grossen wunderbaren Bilde eigenthümlicher und unendlich mannichfacher Belebung der Erde.

Ich denke eine solche Ansicht ist es, welche dem philosophischen Ueberblicke der gesammten Schöpfung sich stets mehr und vollständiger empfehlen wird, als diejenige, welche wir von Herrn Darwin dargelegt und von Andern mannichfach wiederholt und vertheidigt finden! —

Namentlich möchte ich die zuletzt aufgeführte Parallele zwischen der Entwicklung des einzelnen Organismus und der der unendlichen Reihe der Organismen der Erde geradezu als schlagend für unsere Ansicht aufstellen, denn es bleibt für den rationellen Physiologen in Wahrheit undenkbar, wie zwei so nahe verwandte Vorgänge in ihrem innersten Wesen, als auf zwei ganz verschiedenen Principien ruhend, angenommen werden sollten.

Carus.

Hat die Kieselsäure die Zusammensetzung $Si O^1$ oder $Si O^3$?

Die Kieselsäure spielt eine der wichtigsten Rollen im chemischen Haushalte der Natur. Ihre chemische Kraft ist es vorzugsweise, welche die starre Masse unseres Erdkörpers zu einer hinreichend widerstandsfähigen macht, welche Alkalien und gewisse andere Basen chemisch gebunden hält und im Laufe der Jahrhunderte nicht mehr von ihnen herausgiebt, als zur Nahrung der Pflanzen erfordert wird. Dass eine so überaus verbreitete und vom Schöpfer mit so wesentlichen Funktionen begabte Säure hinsichtlich ihrer atomistischen Constitution noch immer nicht zweifellos erforscht zu sein scheint, könnte man als blâme für die Chemiker ansehen. Allein wir dürfen nicht unberücksichtigt lassen, dass diese Erforschung bei der Kieselsäure unläugbar mit ganz eigenthümlichen Schwierigeiten verknüpft ist.

Möge man aus dem Folgenden beurtheilen, ob es gelungen ist, diese Schwierigkeiten zu überwinden. Das Wünschenswerthe einer solchen Ueberwindung wird namentlich allen Chemikern, Mineralogen, Geognosten und Metallurgen einleuchten, die sich mit der Kieselsäure und ihren Verbindungen so vielfach zu beschäftigen haben und denen gar mancherlei Unbequemlichkeiten aus dem Zwiespalte der Meinungen erwachsen, der in Betreff der chemischen Constitution dieser Säure besteht.

Die Thatsachen, aus welchen man auf die atomistische Constitution einer Sauerstoffsäure schliesst, sind in der Regel rein chemischer Art; doch können auch solche in Betracht kommen, welche mehr oder weniger als physikalische bezeichnet werden müssen. Zu letzteren gehören die auf Isomorphie, Atomwärme, Atomvolum, Dampfdichte u. s. w. beruhenden Verhältnisse. Da die ersteren hierbei unzweifelhaft ein sichereres Anhalten gewähren als die letzteren, so pflegt man die — nur zu oft mit Ausnahmen behafteten — physikalischen Thatsachen erst dann zu berücksichtigen, wenn es an betreffenden chemischen mangelt.

So ergiebt sich z. B. die atomistische Constitution der Schwefelsäure aus folgenden chemischen Thatsachen.

I. Schwefelsäure und Kali, KO, bilden ein neutrales Salz, in welchem der Sauerstoff der Schwefelsäure 3 Mal so viel beträgt als der des Kalis. Dies führt zur atomistischen Zusammensetzung dieses Salzes



$$KO.\ SO^3.$$

II. Schwefel und Sauerstoff können sich in mehreren Verhältnissen mit einander verbinden. Die Sauerstoffmengen, mit welchen 1 Atom (oder Aequivalent) Schwefel in der unterschwefeligen, schwefeligen und Schwefelsäure verbunden ist, verhalten sich wie 1 : 2 : 3. Hiernach sind die entsprechenden Zusammensetzungen dieser Säuren = SO, SO^2 und SO^3 oder Multipla dieser Verhaltnisse.

Aus beiden diesen Daten lässt sich also übereinstimmend auf eine atomistische Constitution der Schwefelsäure = SO^3 schliessen. Die Möglichkeit, dass in derselben nicht 1 Atom, sondern ein Doppelatom Schwefel enthalten sein könne, wird durch andere Umstände ausgeschlossen, deren Erörterung uns hier zu weit führen würde.

Wären früher analoge Thatsachen wie I. und II. in Betreff der Kieselsäure bekannt gewesen, so hätte es niemals einem Zweifel unterlegen, dass auch diese Säure eine atomistische Constitution, = $Si O^3$ besitze. Aber solche Thatsachen kannte man nicht; weder ein für sich auftretendes, dem schwefelsauren Kali analoges Salz, noch eine andere Oxydationsstufe des Siliciums als die Kieselsäure. Berzelius*), welcher die atomistische Zusammensetzung dieser Säure einer eingehenden und gründlichen Prüfung unterwarf, musste von anderen chemischen Anhaltspunkten ausgehen. Mit Recht stellte er hierbei den Feldspath (Orthoklas und Albit), als das verbreitetste und wichtigste aller natürlich vorkommenden Silicate, in den Vordergrund. Die Zusammensetzung desselben ergiebt sich, bei Annahme der Kieselsäure = $Si O^3$, ebenso einfach als naturgemäss:



$$\dot{R}\ \dddot{Si} + \dddot{\bar{A}}l\ \dddot{Si}^3$$

d. h. gleich einem Doppelsalz aus 1 Atom neutralem kieselsauren Alkali und 1 Atom neutraler kieselsaurer Thonerde. „Wollte man aber," sagt Berzelius (L. c. S. 1201), „in der Kieselsäure 2 Atome Sauerstoff annehmen, so wäre das Thonerdesalz im Feldspath aus 1 At. Thonerde und 4½ At. Kieselsäure zusammengesetzt, eine Zusammensetzungsweise, die unmöglich ist, oder aus 2 At. Thonerde und 9 At. Kieselsäure, eine Zusammensetzungsweise, die man ungereimt nennen müsste."

L. Gmelin, welcher den Glauben hegte, dass die Kieselsäure = $Si O^2$ sei, suchte diese von Berzelius im Feldspath aufgestellte Klippe dadurch zu umschiffen, dass er die Feldspathformel folgendermassen construirte:



$$\dot{R}\ \ddot{Si}^3 + \dddot{\bar{A}}l\ \ddot{Si}^3 \quad . \ . \ . \ (1)$$

wonach 1 At. eines dreifach sauren kieselsauren Alkalis mit 1 At. neutraler kieselsaurer Thonerde vereint sein müsste. Sicherlich kann man diesen Umschiffungsversuch keinen glücklichen nennen. Die Kohlensäure, $\ddot{C}$, mit welcher man die Kieselsäure parallelisiren möchte, giebt uns kein Beispiel einer so ausserordentlich sauren Verbindung $\dot{R}\ \ddot{C}^3$. Wenn diese aber auch bei der Kieselsäure existirte, so wäre es höchst unwahrscheinlich, dass sie im Feldspath neben neutraler kieselsaurer Thonerde auftreten könnte.

Wie sehr diejenigen Chemiker, welche 2 At. Sauerstoff in der Kieselsäure annahmen, sich bemühten, eine dieser Annahme gemässe plausible Deutung der Feldspath-Zusammensetzung ausfindig zu

*) Lehrbuch der Chemie, 5. Aufl., Bd. 3. S. 1200–1204.

machen, geht daraus hervor, dass sie uns ausser der Formel (1) noch folgende zwei zur Auswahl hinstellten.[1])





Die Formel (2) — deren Aufstellung, wie die der Formel (1), Berzelius nicht für möglich gehalten zu haben scheint — enthält ein Doppel-Silicat neben einem Vier-Drittel-Silicat. Auf Formel (3) bezieht sich der obige Ausspruch von Berzelius. Der geringe Grad von Wahrscheinlichkeit, den alle diese Formeln an sich tragen, konnte keinen bezeichnenderen Ausdruck finden als derselbe sich durch die Unentschiedenheit ausspricht, welche in dieser Anfstellung von drei Formeln liegt.

In Betracht dieser Umstände erscheint es gerechtfertigt, dass Berzelius jener älteren Ansicht, nach welcher 3 At. Sauerstoff in der Kieselsäure vorhanden sind, treu blieb. Er liess hierbei gewisse physikalische Thatsachen, die man zu Gunsten der anderen Ansicht angeführt hatte, nicht unbeachtet; allein er wies nach, dass man sich hinsichtlich der daraus abgeleiteten Schlüsse auf allzu unsicherem Boden befände.[2])

Zugleich möge hierbei auf eine andere Ungereimtheit aufmerksam gemacht werden, welche sich bei der Deutung der chemischen Constitution der Feldspathe nach der Zwei-Atomentheorie[3]) ergiebt. Während nach der Drei-Atomentheorie Orthoklas und Albit, als neutrale Silicate, diejenigen Feldspäthe sind, welche die einfachst mögliche chemische Constitntion besitzen, wird diese Rolle, nach der Zwei-Atomentheorie dem Andesin



zuertheilt. Letzterer ist jedenfalls, im Vergleich mit Orthokas und Albit, ein äusserst sparsam vorkommendes Mineral, dessen Existenz von einigen Mineralogen sogar in Frage gestellt wird. Gewiss aber ist es im hohen Grade unwahrscheinlich, dass gerade der Feldspath von der einfachsten chemischen Constitution als ein so wenig verbreiteter, ja zweifelhafter auftreten sollte. Zufolge der Drei-Atomentheorie dagegen erhalten Orthoklas und Albit sowohl die Rolle des einfachst zusammengesetzten als die des verbreitetsten Feldspathes.

Ferner würde, bei Annahme der Formel (1) für Orthoklas und Albit — also bei Annahme eines dreifach kieselsauren Alkalis, $\dot{R}\ddot{Si}^3$ — eine Kluft in der Reihe der Feldspathe entstehen, indem bei keinem Feldspathe ein zweifach kieselsaures Alkali, $\dot{R}\ddot{Si}^2$, vorkäme, was doch die gewöhnliche Form der sauren Salze ist. Um diese bedeutungsvolle Kluft zu schliessen, bleibt den Anhängern der Zwei-Atomentheorie kein anderes Mittel übrig, als von ihren zur Auswahl gestellten Formeln (1), (2) und (3) die erste und die letzte zu verwerfen und sich definitiv für die Formel (2) zu erklären. Dass Berzelius diese unberücksichtigt liess, hat wohl ohne Zweifel darin seinen Grund, dass in ihr zwischen Thonerde und Kieselsäure ein Sauerstoff-Verhältniss von 3 : 8 verlangt wird.

Indem nun der Feldspath, wie jeder Vorurtheilsfreie erkennen muss, ein für die Berzelius'sche Ansicht entschieden günstiges Zeugniss ablegt, bemühten sich die Gegner derselben, diese gewichtige Thatsache durch gewisse Gegengewichte zu schwächen. Solche glaubten sie in mehreren Mineralien gefunden zu haben, deren chemische Formeln sich angeblich vereinfachen, wenn man in der Kieselsäure

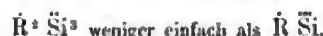
1) Rammelsberg's Handbuch d. Mineralchemie, S. 626 u. 627.
2) L. c. S. 1202.
3) So möge kurzweg die Ansicht bezeichnet werden, nach welcher 2 At. Sauerstoff in der Kieselsäure vorhanden.

2 At. statt 3 At. Sauerstoff annimmt. Bei näherer Betrachtung aber reducirt sich diese Vereinfachung wesentlich darauf, dass der Ausdruck



$\dot{R}\,\dddot{Si}$ einfacher sein soll als $\dot{R}^2\,\dddot{Si}^2$.

Wenn dies wirklich der Fall wäre — obgleich ein Zweidrittel-Silicat nicht weniger Berechtigung hat als ein neutrales — so wäre dann, in jenem Sinne jedenfalls auch



$\dot{R}^2\,\dddot{Si}^3$ weniger einfach als $\dot{R}\,\dddot{Si}$.

Aus solchen Verhältnissen kann somit kein Vortheil für die Zwei-Atomentheorie gewonnen werden.

Allein nicht blos bei den Feldspathen, sondern auch bei anderen, fast gleich wichtigen und sehr verbreiteten Mineralien ist diese Theorie auf Widersinnigkeiten gestossen. So z. B. giebt sie uns für Granat und Hornblende die folgenden Formeln, denen die Formeln der anderen Theorie zur Seite gesetzt sind.

nach der Zwei-Atomenth.: Drei-Atomenth.



Granat . . . $3\,\dot{R}^2\,\dddot{Si} + \overline{\dddot{Al}}^2\,\dddot{Si}^3$ . . (*a*) $\dot{R}^3\,\dddot{Si} + \overline{\dddot{Al}}\,\dddot{Si}$ . . (*b*)



Hornblende . $6\,\dot{R}\,\dddot{Si} + \dot{R}^3\,\dddot{Si}^3$ . . (*c*) $\dot{R}\,\dddot{Si} + \dot{R}^3\,\dddot{Si}^2$ . . (*d*)

Was zunächst die Granatformel anbelangt, so wird uns von der Zwei-Atomentheorie noch eine zweite, vereinfachte Formel



$\dot{R}^3\,\dddot{Si}^2 + \overline{\dddot{Al}}\,\dddot{Si}$ . . . (*a'*)

geboten. Wenn diese auch keinen Vorzug vor Formel (*b*) verdient, so verdient sie ihn jedenfalls vor (*a*). Wir wollen nun nach einer anderen Richtung einen Vergleich zwischen den Formeln (*a'*) und (*b*) anstellen. In der Granatformel (*b*), wie sie von der Drei-Atomentheorie aufgestellt wird, liegt eine Andeutung zur Erklärung der bekannten Thatsache, dass Magneteisenstein (Spinell u. s. w.) und Granat gleiche Krystallform besitzen; denn der Granat besteht aus $3\,\dot{R}$, $2\,\dddot{Si}$ und $1\,\overline{\dddot{Al}}$, was sich allgemein durch $3\,\dot{R}$ und $3\,\overline{\dddot{R}}$ ausdrücken lässt, wenn wir dabei Kieselsäure und Thonerde gleiche atomistische Rollen spielen lassen. Vereinfacht wird dies zu $\dot{R}\,\overline{\dddot{R}}$ also zur Formel des Magneteisensteins. Aus der Granatformel (*a'*) der Zwei-Atomentheorie lässt sich in solcher Weise keine verwandtschaftliche Beziehung zwischen beiden Mineralien herauslesen.

Jetzt zur Hornblendeformel. Diese ist selbst unseren Gegnern so unwahrscheinlich vorgekommen, dass es versucht wurde, sie gänzlich aus dem Wege zu schaffen. Rammelsberg[1]) hat sich bemüht, nachzuweisen, dass es gar keine Mineralspecies Hornblende (Amphibol) gebe, sondern dass dieselbe mit dem Augit identisch sei. Diese eigenthümliche Ansicht in einem besonderen Aufsatze zu widerlegen[2]), ist mir nicht schwer geworden. Ich glaube sogar kaum, dass es bei der grossen Mehrzahl der Mineralogen einer Widerlegung bedurft hätte.

Eine Theorie, welche an drei so hervorragenden und scharf ausgeprägten Mineralien wie Feldspath, Granat und Hornblende mehr oder weniger Schiffbruch leidet, kann uns kein Vertrauen einflössen. Sie muss mit einem Mangel an Umsicht zu Werke gegangen sein und einen falschen Cours gesteuert haben.

Mit Recht kann man nun fragen, wie denn unter solchen Umständen die Zwei-Atomentheorie überhaupt jemals Boden in der Wissenschaft gewinnen konnte? Wir wollen unseren Gegnern keineswegs

1) Ueber die krystallographischen und chemischen Beziehungen von Augit und Hornblende. Poggendorff's Ann. Bd. 103 (1858).

2) Poggendorff's Ann. Bd. 105.

vorwerfen, dass sie sich ausschliesslich durch den Reiz des Neuen blenden, durch Veränderungssucht und kleinliche Rücksichten leiten liessen.

Sie konnten sich auf eine, damals allgemein anerkannte, chemische Thatsache berufen, durch welche unläugbar ihre Theorie in ein helleres Licht gestellt wurde als die unserige. In L. Gmelin's Handbuch[1]), Otto Graham's Lehrbuch[2]) und anderen Werken der Chemie finden wir nämlich den Satz aufgestellt:

> Kieselsäure, bei ihrem Zusammenschmelzen mit überschüssigem, neutralem kohlensaurem Kali (und Natron), treibt so viel Kohlensäure aus, dass der Sauerstoff der Kieselsäure gleich ist dem Sauerstoff der ausgetriebenen Kohlensäure.

Hiernach bildet sich bei einem solchen Zusammenschmelzen, wenn wir das Resultat im Sinne der Drei-Atomentheorie auslegen, ein Zweidrittel-Silicat



$$\dot{R}^3 \, \dddot{Si}^2$$

während nach der Zwei-Atomentheorie ein neutrales (einfaches) Silikat



$$\dot{R} \, \dddot{Si}$$

entsteht. Unstreitig aber ist es wahrscheinlicher, dass bei dieser Sättigung der Kieselsäure mit Kali (und Natron) ein neutrales, als dass hierbei ein Zweidrittel-Silicat gebildet wird. So lange daher diese Thatsache als eine feststehende angesehen wurde, konnte es Manchem zweifelhaft erscheinen, welcher der beiden in Controverse stehenden Theorien er sich zuwenden solle. In einer ausführlichen Arbeit[3]), die eine grosse Reihe sorgfältiger Untersuchungen umfasst, habe ich aber den Beweis geführt, dass jener Satz mehr Irrthümliches als Wahres in sich schliesst. Aus meinen Untersuchungen ergab sich zunächst: dass Kali und Natron hierbei ein verschiedenes Verhalten zeigen, und dass das Verhalten jedes dieser Alkalien überdiess noch in sehr wesentlichem Grade von der Temperatur bedingt ist.

In Betreff des Kali's fand ich:

1) dass unter Einwirkung der niedrigsten Temperatur, bei welcher Kieselsäure und kohlensaures Kali auf einander chemisch wirken, ein Silicat des Kalis gebildet wird, in welchem die Kieselsäure 3 mal so viel Sauerstoff enthält als das Kali, und welches daher, im Sinne der Drei-Atomentheorie, höchst einfach durch



$$\dot{K} \, \dddot{Si}$$

bezeichnet und als ein neutrales Silicat aufgefasst werden muss. Letzteres um so mehr, als darin Kieselsäure und Kali mit der beziehendlich stärksten Verwandtschaft an einander gebunden sind, indem bei jeder grösseren Kalimenge, mit welcher die Kieselsäure durch höhere Temperatur sich zu verbinden gezwungen wird, eine nachweisbare Verminderung dieser Verwandtschaft eintritt; bei jeder kleineren Kalimenge und niedrigster Temperatur aber stets dasselbe Silicat $\dot{K} \, \dddot{Si}$ entsteht, indem die überschüssige Kieselsäure unverbunden bleibt.

2) dass unter Einwirkung der höchsten Temperatur, bei welcher Kieselsäure und kohlensaures Kali ohne beginnende Verflüchtigung des letzteren zusammengeschmolzen werden können, ein anderes Kalisilicat gebildet wird, in welchem der Sauerstoff der Kiesel-

1) Handbuch der Chemie, 4. Aufl., Bd. 2, S. 356.
2) Lehrbuch der Chemie, 3. Aufl., 2. Band, 2. Abtheil., S. 233 u. 320.
3) Wöhler und v. Liebigs Ann. d. Chemie, Bd. 118, S. 129—180.

säure 1½ mal so viel beträgt als der des Kalis und welches sich daher in unserem Sinne durch



$\dot{K}^2 \ddot{Si}$

bezeichnen und als ein Halb-Silicat auffassen lässt.

Diese beiden Silicate, welche das Minimum und Maximum des unter Umständen mit Kieselsäure verbindbaren Kalis repräsentiren und welche von unserer Drei-Atomentheorie ebenso einfach als naturgemäss durch



$\dot{K} \ddot{Si}$ und $\dot{K}^2 \ddot{Si}$

ausgedrückt werden, sieht sich die Zwei-Atomentheorie genöthigt in die Gewänder



$\dot{K}^2 \ddot{Si}^3$ und $\dot{K}^4 \ddot{Si}^3$

zu hüllen.

Ein so entschiedenes Ziehen des Kürzeren, zu welchem die Zwei-Atomentheorie hier verurtheilt ist, würde hingereicht haben, derselben ein für allemal die Lust zu fortgesetztem Streite zu benehmen, wenn sie nicht geglaubt hätte, in dem — unter gleichen Umständen — abweichenden Verhalten des Natrons einen nothdürftigen Waffenrest zu finden, um *honoris causa* den Streit fortzusetzen. Unter denselben Umständen nämlich, bei welchen die Kalisilicate



$\dot{K} \ddot{Si}$ und $\dot{K}^2 \ddot{Si}$

gebildet werden, entstehen die Natronsilicate



$\dot{Na}^3 \ddot{Si}^2$ und $\dot{Na}^2 \ddot{Si}$

und damit sind denn unsere Gegner wieder auf die alte Nothwehr angewiesen: dass



$\dot{Na} \ddot{Si}$ einfacher sein soll als $\dot{Na}^3 \ddot{Si}^2$!

Einfacher ist es jedenfalls, aber, unter Berücksichtigung der Verhältnisse, keineswegs natürlicher.

Doch wir wollen unsere errungenen Vortheile nicht einmal so weit ausbeuten, als wir dazu berechtigt sein dürften. Unter allen Umständen steht so viel fest, *dass das Verhalten der Kieselsäure beim Zusammenschmelzen mit kohlensaurem Alkali ein anderes ist, als in dem oben angeführten, lange Zeit für wahr gehaltenen Satse angenommen wird, und zwar ein solches: dass dasselbe mindestens nicht zu Gunsten der Zwei-Atomentheorie, sondern eher zu Gunsten der Drei-Atomentheorie spricht.* Hierdurch wird unsern Gegnern nicht allein die wichtigste chemische Thatsache entzogen, die sie gegen uns ins Feld stellten, sondern die Zwei-Atomentheorie verliert zugleich den festen Punkt, von welchem aus sie den Kampf begann. Sowohl der kürzlich zu Leipzig verstorbene Professor Otto Bernhard Kühn als Leopold Gmelin, welche die Haupt-Urheber der Zwei-Atomentheorie sein dürften, gingen hierbei vorzugsweise von jenem irrthümlich angenommenen Satze aus. Wäre ihnen damals der wahre Sachverhalt hinsichtlich des Verhaltens der Kieselsäure beim Zusammenschmelzen mit kohlensaurem Alkali bekannt gewesen, sie hätten jene Theorie sicherlich niemals aufgestellt und uns viel Mühe und Arbeit erspart!

Noch einige nachträgliche Bemerkungen über das in Rede stehende Verhalten der Kieselsäure zu den kohlensauren Alkalien mögen hier ihren Platz finden. Dass unter denselben Umständen, unter welchen sich 1 Aequivalent Kieselsäure mit 1 Aequivalent Kali zu $\dot{K} \ddot{Si}$ verbindet, 1 Aequivalent Kieselsäure mit 1½ Aequivalent Natron das Silicat $\dot{Na}^3 \ddot{Si}^2$ bildet, dass also die Kieselsäure hierbei 1½ mal so viel Natron als Kali aufnimmt, findet seine Erklärung in der verschiedenen Stärke dieser Basen. Von

der schwächeren Base Natron wird zur Sättigung der Kieselsäure mehr erfordert als von der stärkeren Base Kali. Ein Silicat $\dot{\mathrm{Na}}\,\overline{\mathrm{Si}}$ existirt sicherlich ebensowohl wie $\dot{\mathrm{K}}\,\overline{\mathrm{Si}}$, nur erfordert seine Bildung eine noch niedrigere Temperatur und — da diese, wenn eine Einwirkung auf trockenem Wege erzielt werden soll, nicht möglich ist — ganz andere Umstände; Umstände, wie sie wahrscheinlich bloss auf nassem Wege geboten werden können. Da nun die Darstellung eines neutralen Natronsilicates $\dot{\mathrm{Na}}\,\overline{\mathrm{Si}}$, gegenüber dem neutralen Kalisilicate $\dot{\mathrm{K}}\,\overline{\mathrm{Si}}$, immerhin von Interesse ist, indem sie die Wehrkraft unserer Theorie erhöht, so habe ich neuerlich verschiedene Versuche in dieser Richtung angestellt. Obgleich dieselben bisher nicht zu dem gehofften Resultate geführt haben, glaube ich doch meine dabei gesammelten Erfahrungen mittheilen zu müssen.

Um die Entstehung eines Silicates $\dot{\mathrm{Na}}\,\overline{\mathrm{Si}}$ nachzuweisen, liegt nichts näher, als (amorphe) Kieselsäure mit einer Auflösung von kohlensaurem Natron zu kochen und die Menge der dadurch ausgetriebenen Kohlensäure im Verhältniss zur aufgelösten Kieselsäure zu bestimmen. Allein auf diesem, anscheinend einfachen Wege lässt sich, wie ich fand, schwerlich ein genaues Resultat erreichen. Ist nämlich das kohlensaure Natron im grossen Uebermaass vorhanden, so entweicht, trotz aufgelöster Kieselsäure und fortgesetzten Kochens, wenig oder gar keine Kohlensäure, sondern die von der Kieselsäure deplacirte Kohlensäure bleibt — wahrscheinlich eine entsprechende Menge anderthalb kohlensaures Natron bildend — in der Auflösung. Wendet man dagegen eine hinreichend geringe Quantität kohlensaures Natron an, so wird zwar Kohlensäure ausgetrieben, aber nicht die ganze von der Kieselsäure deplacirte Menge. Beschränkt man die Quantität des kohlensauren Natrons noch mehr, so scheidet sich beim Erkalten der Solution gallertartige, etwas natronhaltige Kieselsäure aus, entweder weil sich ein saures kieselsaures Natron gebildet hatte, oder weil die in der Lösung zurückgehaltene, überschüssige Kohlensäure beim Erkalten wieder die Kieselsäure verdrängt, oder endlich weil beides stattfindet. Somit hat man hier mit verschiedenen Nebenumständen zu kämpfen, die ein scharfes Resultat unmöglich machen dürften.

Ein zweiter Weg, den ich zur Erreichung gedachten Zieles einschlug, war folgender. Kieselsäure wurde in einer kochenden Solution von kaustischem Natron gelöst und die verdünnte Lösung nach dem Erkalten mit Alkohol versetzt, bis zur Entstehung eines Niederschlages. Dieser bestand aus Kieselsäure, Natron und Wasser, aber in verschiedenen Gewichtsverhältnissen, die durch das Gewichtsverhältniss der aufgelösten Kieselsäure zum angewandten Natron bedingt wurden. Alle diese Niederschläge enthalten jedoch mehr Kieselsäure als das neutrale kieselsaure Natron erfordert; und dies ist selbst dann noch der Fall, wenn auf 1 Aequivalent Natron nur 1 Aequivalent Kieselsäure gelöst wurde. Sie scheinen Verbindungen (oder Gemenge) von saurem und neutralem, wasserhaltigem kieselsaurem Natron zu sein. Dennoch dürfte es Interesse haben, wenn ich die Zusammensetzung wenigstens eines dieser Niederschläge, wie ich sie durch die Analyse fand, hier anführe.

Geglühte, amorphe Kieseläure wurde in kochender kaustischer Natronlauge bis zur annähernden Sättigung gelöst, die Auflösung mit Wasser verdünnt und Alkohol hinzugefügt bis zur Entstehung eines beträchtlichen Niederschlages (in welchem weniger als die Hälfte der gesammten, aufgelösten Kieselsäure enthalten war). Dieser Niederschlag brauchte mehrere Tage zu seinem Absetzen und bildete dann eine durchscheinende, zähe, harzähnliche Masse, welche durch Decantiren von der Flüssigkeit getrennt, darauf mit Alkohol von ähnlicher Concentration, wie er in letzterer bereits vorhanden war, gewaschen und dann zwischen Fliesspapier gepresst wurde. Einen Theil des so behandelten Niederschlages trocknete ich über Schwefelsäure, was trotz wiederholten Zerreibens, gegen zwei Wochen erforderte. Ein anderer

Theil desselben wurde im Luftbade bei 100° C. getrocknet, der rückständige Theil endlich in geglühtem Zustande der Analyse unterworfen. Es ergaben sich hierbei folgende Zusammensetzungen.

1) Getrocknet über Schwefelsäure.

		Sauerstoff[1]) gefunden	Sauerstoff[1]) berechnet
Kieselsäure	62,05	32,21	32,65 = 6
Natron . .	20,59	5,28	5,44 = 1
Wasser . .	17,36	15,43	16,32 = 3
	100,00		

2) Getrocknet bei 100° C.

Kieselsäure	65,57	34,04	34,50 = 6
Natron . .	21,75	5,57	5,75 = 1
Wasser . .	12,68	11,27	11,50 = 2
	100,00		

3) Geglüht bis zum vollständigen Entweichen des Wassers, was unter starkem Aufblähen stattfand. Die aufgeblähete Masse wurde zerrieben und zu Glas geschmolzen.

		Sauerstoff gefunden	Sauerstoff berechnet
Kieselsäure	75,09	38,98	39,51 = 6
Natron . .	24,91[2])	6,38	6,58 = 1
	100,00		

Hiernach ist der über Schwefelsäure getrocknete Niederschlag von der chemischen Constitution



$$\dot{Na}\,\dddot{Si}^2 + 3\,\dot{H}$$

Durch Trocknen bei 100° C. verliert er 1 Atom Wasser und wird zu



$$\dot{Na}\,\dddot{Si}^2 + 2\,\dot{H}$$

und durch Glühen erhält man



$$\dot{Na}\,\dddot{Si}^2$$

Dieses zweifach-kieselsaure Natron, welches die Zwei-Atomentheorie als ein dreifach-kieselsaures Salz



$$= \dot{Na}\,\ddot{Si}^3$$

auffassen und damit die gewöhnlichste Form der sauren Salze überspringen muss, ist bereits von Forchhammer[3]) auf anderem Wege dargestellt und zugleich im Wasser der Geisers nachgewiesen worden.

Da sich nun auf keinem dieser eingeschlagenen Wege neutrales kieselsaures Natron bilden liess, so wurde es direct dargestellt durch Zusammenschmelzen von 1 Aequivalent Kieselsäure und 1 Aequivalent kohlensaurem Natron bis zur vollständigen Austreibung der Kohlensäure. Die geschmolzene, zähflüssige Glasmasse, einer langsamen Abkühlung unterworfen krystallisirte nicht und zeigte auch im polarisirten Lichte keine Spur einer krystallinischen Anordnung. In gepulvertem Zustande war sie in

1) Bei der Berechnung des Sauerstoffs wurde das Atomgewicht von $\dddot{Si}$ = 570,139, dem Mittel aus 577,778 und 562,500 angenommen.

2) Nach directer Bestimmung 25,12.

3) Gmelin's Handbuch, 4. Aufl. Bd. 2, S. 361 und 362.

kochendem Wasser leicht löslich. Die Auflösung trocknete unter der Luftpumpe zu einer glasartigen amorphen Masse ein. Ebenso wenig konnte ein krystallisirtes Doppelsalz erhalten werden, als neutrales kieselsaures Natron mit neutralem borsaurem Natron in verschiedenen Verhältnissen gemischt einer solchen Behandlung unterworfen wurde.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor, dass $\dot{Na}\,\overline{\overline{Si}}$ keine durch Krystallisation ausgezeichnete Verbindung ist und dass wir bisher nicht die Umstände hervorzurufen vermochten, unter welchen es sich als ein selbstständiges Silicat darstellt. Konnte sich also hierdurch für die Beweisgründe der Drei-Atomentheorie kein Zuwachs ergeben, so thut dies denselben jedenfalls keinen Abbruch, um so weniger, wenn wir die folgende Thatsache berücksichtigen.

Durch meine oben citirten Untersuchungen über das Verhalten der Kieselsäure beim Zusammenschmelzen mit kohlensaurem Alkali wurde nachgewiesen, dass, unter gleichen Umständen, zur Sättigung der Kieselsäure stets $1\frac{1}{2}$ mal so viel Natron erfordert wird als Kali, so dass unter Verhältnissen, welche die Entstehung des Kalisilicates



bedingen, das Natronsilicat



gebildet wird. Von diesem Verhalten der Kieselsäure auf heissem Wege giebt es ein interessantes Analogon, wie wir aus Versuchen entnehmen können, welche schon in älterer Zeit von Arfvedson[1]) angestellt wurden. Derselbe fand, dass, beim Zusammenschmelzen von Borsäure mit kohlensaurem Alkali sich unter gleichen Umständen bilden das Kaliborat



und das Natronborat



Kieselsäure und Borsäure zeigen hier also ein ganz analoges Verhalten. Da nun die Borsäure unbestreitbar und unbestritten 3 Atome Sauerstoff auf 1 Atom Bor enthält, so ist dies ein Grund mehr für die gleiche atomistische Constitution der Kieselsäure.

Hiermit haben wir unsere Uebersicht derjenigen chemischen Thatsachen beendet, welche bei der atomistischen Deutung der chemischen Constitution der Kieselsäure eine wesentliche Rolle spielen, insoweit sich dieselben aus der Zusammensetzung der Silicate entnehmen lassen. Es sind dies also Daten, welche für die chemische Thatsache I bei der Schwefelsäure (siehe oben) eintreten. Wenn sie auch nicht so unmittelbar und sicher für 3 Atome Sauerstoff in der Kieselsäure sprechen, wie dies bei der Schwefelsäure herausgestellt wird, so kann es doch nicht dem mindesten Zweifel unterliegen, dass die Drei-Atomentheorie kräftige Unterstützungspunkte in ihnen findet, während die Zwei-Atomentheorie ihre ganze chemische Basis dabei verliert.

Sehen wir nun zu, wie es sich bei der Kieselsäure mit einer chemischen Thatsache II, analog der oben bei der Schwefelsäure angeführten, verhält.

Seit längerer Zeit hat sich mein hochverehrter Freund Wöhler damit beschäftigt, eine niedrigere Oxydationsstufe des Siliciums als die Kieselsäure darzustellen. Aus seinen neuesten, vor Kurzem ver-

1) Gmelin's Handbuch, l. c. S. 85 und 86

öffentlichten Arbeiten hierüber (Annalen der Chemie, Bd. 127, S. 257) gestattet mir derselbe, Folgendes zu entlehnen.

Wird Silicium-Calcium, eine krystallinische Verbindung von bestimmter Zusammensetzung, mit Chlorwasserstoffsäure übergossen, so zersetzt es sich unter heftiger Wasserstoffentwickelung und verwandelt sich dabei in eine orangegelbe Substanz, welche bei wiederholten Analysen folgendermaassen zusammengesetzt gefunden wurde:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Silicium .	67,13	67,78	68,48	68,27	70,75	70,64
Wasserstoff	2,48	2,55	2,39			
Sauerstoff .	(30,39)	(29,67)	(29,13)			
	100,00	100,00	100,00			

Da die Mengen des gefundenen Siliciums zwischen 67,13 und 70,64 Proc., also um 3,51 Proc., differiren, so lässt sich vor der Hand kein vollkommen sicherer Schluss auf die chemische Constitution dieser Substanz ziehen. Wöhler hat daher vorschlagsweise zwei Formeln aufgestellt, von denen sich die eine auf den niedrigeren, die andere auf den höheren Siliciumgehalt bezieht [1]), nämlich

$$Si^8 H^6 O^9 \text{ und } Si^4 H^3 O^4 \quad . \; . \; . \quad (1)$$

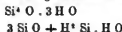
	entsprechend:	entsprechend:
Silicium . . .	68,29	70,5
Wasserstoff .	2,44	2,5
Sauerstoff . .	29,27	27,0
	100,00	100,00

Doch ist, wie ich mir zu bemerken erlaube, bei Annahme des höheren Siliciumgehaltes (als des vielleicht richtigeren) auch noch folgende Formel möglich:

$$Si^3 H^2 O^3 \quad . \; . \; . \quad (2)$$

	entsprechend:
Silicium . . .	70,79
Wasserstoff .	2,25
Sauerstoff . .	26,96
	100,00

Nach Formel (1) könnte man diese eigenthümliche Verbindung deuten als:



$$Si^4 O . 3 H O$$

oder

$$3 Si O + H^2 Si . H O$$

nach Formel (2) dagegen als:



$$Si^3 O . 2 H O$$

oder

$$2 Si O + H Si . H O$$

Der Annahme von so radicalreichen Oxydationsstufen wie $Si^4 O$ oder $Si^3 O$ stände kaum ein Einwand entgegen, seitdem Heinrich Rose ein Kupferquadrantoxyd $Cu^4 O$ nachgewiesen hat. Aber auch die anderen beiden Deutungen sind möglich. Nur scheint allen der Umstand entgegen zu stehen, dass die orangegelbe Substanz nicht von concentrirter Schwefelsäure angegriffen wird, selbst nicht beim Erhitzen damit. Allein es wäre immerhin denkbar, dass — da ein solches Oxyd des Siliciums sich nicht mit Schwefelsäure verbinden kann, und da dies ebenso wenig von einem höheren Siliciumoxyd anzunehmen

1) Unter Annahme des Silicium-Atomgewichtes = 21 × 12,5 = 262,5

ist — das in der Substanz vorhandene Wasser kräftig genug zurückgehalten wird, um der Einwirkung der Schwefelsäure zu entgehen.

Diese hier nur beiläufig gemachten Conjecturen sollen keineswegs verhindern, uns — übereinstimmend mit Wöhler — dahin auszusprechen, dass dieser höchst interessante Körper vielleicht nach den Gesetzen der organischen Natur zusammengesetzt ist, indem das Silicium darin eine ähnliche Rolle spielt, wie der Kohlenstoff in den organischen Verbindungen. Demgemäss belegt Wöhler diesen Körper mit einem besonderen Namen, Silicon.

Das Silicon wird durch gleichzeitige Einwirkung von Licht und Wasser allmälig zersetzt. Es entwickelt dabei Wasserstoff — was unverkennbar darauf hindeutet, dass das in ihm vorhandene Silicium sich oxydirt oder dass das möglicherweise in ihm auftretende niedere Siliciumoxyd sich höher oxydirt — und wandelt sich in eine weisse Substanz um, die Wöhler bei zwei Analysen zusammengesetzt fand aus

	1.	2.
Silicium . . .	56,05	55,07
Wasserstoff . .	2,70	(2,70)
Sauerstoff . .	(41,25)	(42,23)
	100,00	100,00

In Folge solcher Zusammensetzung versuchte Wöhler die Deutung der chemischen Constitution durch zwei Formeln, indem er dabei von der Voraussetzung ausging: dass man es auch hier mit einer nach den Gesetzen der organischen Natur zusammengesetzten Verbindung zu thun habe. Diese Formeln gestalten sich unter Annahme des beim Silicon angeführten Atomgewichtes des Siliciums, folgendermaassen:

$$Si^{16}\,H^{15}\,O^{30} \text{ oder } Si^{8}\,H^{9}\,O^{15}$$

	entsprechend:	entsprechend:
Silicium . . .	56,85	56,56
Wasserstoff . .	2,53	3,03
Sauerstoff . .	40,62	40,41
	100,00	100,00

Allein bei näherer Betrachtung kommt man auf ein weit einfacheres und mit den analytischen Resultaten sogar noch schärfer übereinstimmendes Atomverhältniss. Die höchst einfache Formel

$$Si\,H\,O^{2}$$

	entspricht:
Silicium . . .	55,27
Wasserstoff . .	2,63
Sauerstoff . .	42,10
	100,00

und kann auf die naturgemässeste Weise gedeutet werden als



$$Si\,O\,.\,H\,O$$

d. h. als das Hydrat eines Siliciumoxyds, dessen Sauerstoffgehalt den dritten Theil vom Sauerstoff der Kieselsäure beträgt.

Dass wir es hier wirklich mit einer niederen Oxydationsstufe des Siliciums zu thun haben, wird noch dadurch bestätigt, dass diese Substanz Gold aus Goldchlorid reducirt und mit Ammoniak Wasserstoff entwickelt.

Nach diesem Sachverhalt steht es, so lange dieser unverändert bleibt, unzweifelhaft fest: **die weisse Substanz, in welche sich das Silicon durch Einwirkung von Licht und Wasser, unter Wasserstoffentwickelung, umwandelt, ist das Hydrat eines Siliciumoxyds** $\dot{Si}$.

Hiermit ist die wichtige chemische Thatsache II zur Enthüllung der atomistischen Constitution der Kieselsäure gefunden, eine Thatsache, welche den Schlussstein bildet in dem Gebäude chemischer Beweisgründe, die für die Wahrheit der Berzelius'schen Drei-Atomentheorie einstehen.

Der auf directem, chemischem Wege geführte Nachweis, dass die Kieselsäure eine dreiatomige Sauerstoffsäure

$$\dddot{Si}$$

ist, gelangte für uns zum Abschluss. Die Chemie ermangelt nicht, den Physikern hiervon pflichtschuldige Anzeige zu machen, indem sie dem gemeinsamen Interesse an dieser Thatsache Rechnung trägt. Allein so vollkommen sie von dem freundnachbarlichen Ineinandergreifen der chemischen und physicalischen Gebiete überzeugt ist, so musste sie sich doch **gegen einseitige Entscheidung über eine rein chemische Thatsache auf physikalischem Gebiete** sträuben. Es ist jetzt Aufgabe und Sache der Physik, diejenigen physikalischen Thatsachen, welche in näherem oder entfernterem Zusammenhange mit der atomistischen Constitution der Kieselsäure und dem Atomgewichte des Siliciums stehen, in Verbindung zu bringen mit dem chemischen Factum: dass das Atomgewicht der Kieselsäure $\dddot{Si} = 21 \times 12{,}5 + 300 = 562{,}5$ ist oder doch jedenfalls zwischen dieser Zahl und der Berzelius'schen (577,778) liegt. Von diesem, durch die Chemie gegebenen, festen Punkte aus sind die beweglichen, physikalischen Thatsachen zu überblicken und zu ordnen, aber nicht umgekehrt.

Die Physiker werden es uns nicht verargen, wenn wir bei solcher Gelegenheit eine kleine Excursion auf ihr Gebiet vornehmen, um uns autoptisch von einigen, in Folge unserer Gestaltung des Silicium-Atomgewichts nothwendig gewordenen Arrangements innerhalb dieses Gebietes zu überzeugen. Dadurch werden wir in den Stand gesetzt, die Begründung oder Nichtbegründung von späterhin möglicherweise laut werdenden Protesten zu beurtheilen und die geeigneten Vorkehrungen zu ihrer Widerlegung zu treffen.

Von den im vorliegenden Falle in Betracht kommenden physikalischen Thatsachen verzweigen sich wohl diejenigen am tiefsten in das Gebiet der Chemie, welche auf Isomorphismus beruhen. Von einigen Seiten her ist ein besonderes Gewicht darauf gelegt worden, dass, nach Marignac's Beobachtung, Verbindungen wie



Kieselfluorstrontium $= 3\,Sr\,Fl + 2\,Si\,Fl^3 + 6\,\dot{H}$



und Zinnfluorstrontium $= Sr\,Fl + Sn\,Fl^2 + 2\,\dot{H}$

isomorph sind; und man hat daraus geschlossen, dass man die Formel des ersteren in die des zweiten umändern müsse, woraus dann ein Atomgewicht des Siliciums $= 14 \times 12{,}5$ und somit eine Zusammensetzung der Kieselsäure $= Si\,O^2$ resultiren würde. Wer aber wollte — nach den mannigfachen Erfahrungen, welche wir über die gleiche Krystallform verschieden zusammengesetzter Verbindungen besitzen — im Ernste behaupten: dass eine Isomorphie von Kieselfluorstrontium und Zinnfluorstrontium nothwendig eine gleiche chemische Formel für beide Verbindungnn bedinge? Wenn derartige Gründe bei Schlüssen auf die chemische Constitution eine ausnahmlose Richtigkeit besässen, so müssten hiernach z. B. Speiskobalt ($Co\,As^2$) und Tessaralkies ($Co\,As^3$) gleich zusammengesetzt sein und fast sämmtliche Feldspatharten müssten eine gleiche Formel haben! Andere Beispiele einer solchen Art der **polymeren**

Isomorphie habe ich früher in hinreichender Zahl aufgestellt [1]), um hier davon absehen zu können.

Ferner bleibe es nicht unerwähnt, dass man auch aus den Siedepunkt-Differenzen von Chlor- und Bromkiesel auf eine atomistische Constitution der Kieselsäure = $Si\,O^2$ hat schliessen wollen. Zuversichtlich befinden wir uns aber auch bei Anwendung dieses indirecten Mittels, nicht weniger als bei dem vorigen, auf einem Gebiete, wo Ausnahmen nicht bloss möglich, sondern auch wirklich vorhanden sind. [2])

Diejenigen Forscher, welche auf derartige physikalische Hindeutungen ein grosses Gewicht legen, sollten nicht vergessen, dass es auch physikalische Thatsachen giebt, welche für die Drei-Atomentheorie und gegen die Theorie unserer Gegner sprechen. Dass dies sowohl von der Atomwärme als vom Atomvolum des Siliciums gilt, habe ich, mich hierbei auf die betreffenden Versuche Regnault's stützend, nachgewiesen. [3]) Selbst wenn letztere — durch Einwirkung ganz besonderer, versteckter Umstände — in so ausserordentlichem Grade ungenau ausgefallen sein sollten, dass spätere controlirende Versuche ganz andere, ja sogar Resultate herausstellten, welche die Zwei-Atomentheorie zu ihren Gunsten auslegen könnte, so würde das unserer Beweisführung, die nur auf chemischem Wege zu widerlegen ist, nicht den mindesten Abbruch thun. —

Schliesslich sei es noch angedeutet, dass man auch nicht unterlassen hat, aus gewissen chemischen und physikalischen Aehnlichkeiten, welche Kohlenstoff und Silicium mit einander haben und haben sollen, Wahrscheinlichkeitsgründe für die gleiche atomistische Constitution ihrer Säuren zu entnehmen. Derartige Aehnlichkeiten der beiden Elemente gewahrt man besonders in folgenden Thatsachen.

1) Kohlenstoff und Silicium können Graphit-Zustand annehmen; sie scheiden sich als Kohlenstoff-Graphit und Silicium-Graphit aus dem erstarrenden grauen Roheisen ab.

2) das Silicium nimmt Theil an gewissen Verbindungen, die jedenfalls durch ihre chemische Constitution den organischen Verbindungen näher stehen als den anorganischen. Dahin gehören z. B. Kieselsäureäther, Siliciumäthyl und möglicherweise auch das Silicon.

Was die erste dieser Thatsachen betrifft, so dürfte es genügen, darauf hinzuweisen, dass in solcher Beziehung die Aehnlichkeit zwischen Bor und Silicium noch grösser ist, als die zwischen Kohlenstoff und Silicium. Denn das Bor besitzt, wie der Kohlenstoff, ausser dem amorphen und graphitartigen Zustand, noch einen diamantartigen, der dem Silicium abgeht. Während Bor und Kohlenstoff dimorph sind, kennt man das Silicium nur in einer Krystallform. Ueberdies scheint, in krystallographischer Hinsicht, der Bor-Graphit dem Kohlenstoff-Graphit weit näher zu stehen als der Silicium-Graphit.

Die zweite Thatsache anlangend, brauchen wir nur an Borsäureäther, Boräthyl, Bormethyl u. s. w. zu denken, um in diesen eigenthümlichen Borverbindungen ein Gegengewicht gegen jene analogen Siliciumverbindungen zu finden.

Uebrigens kann es uns bei einer aufmerksamen Umschau nicht entgehen, dass Silicium und Bor in mancher wichtigen Beziehung mehr chemische Aehnlichkeit mit einander haben als Silicium und Kohlenstoff. Während z. B. erstere beide eine so hervorragende Verwandtschaft zum Fluor zeigen, scheinen sich Fluor und Kohlenstoff gar nicht mit einander verbinden zu können. Als Gegengewicht hierbei kann aber dienen, dass man bisher keinen Borwasserstoff darstellen konnte, so dass in dieser Hinsicht wieder Silicium und Kohlenstoff einander näher stehen!

Die Aufstellung derartiger Parallelen zwischen Silicium und Kohlenstoff einerseits und zwischen Silicium und Bor andererseits halte ich für ungeeignet, bei der Bestimmung der atomistischen Constitution

---

1) v. Liebig, Poggendorff und Wöhler's Handwörterbuch der Chemie, Bd. 6, S. 196—197.

2) z. B. Cahours, Untersuchungen über abnorme Dampfdichten, Wöhler und v. Liebig's Ann. Bd. 126, S. 68.

3) Göttinger Gelehrte Anzeigen, 1862, S. 152. Daraus in Pogg. Ann. Bd. 118, S. 182.

der Kieselsäure irgendwie in Betracht zu kommen. Wenn man die, sich in verschiedener Richtung verzweigenden Aehnlichkeitsbeziehungen zwischen den chemischen Grundstoffen einer genaueren Prüfung unterwirft, gelangt man zu dem Resultate: dass die chemischen Elemente nicht — gewissermaassen um ihrer selbst oder der Chemiker willen — nach einem klassificatorischen Systeme erschaffen wurden, sondern dass sie, höheren Zwecken der Natur dienend, ihre Eigenschaften zufolge dieser Zwecke erhielten, aber nicht umgekehrt. Daher wird es stets sehr gewagt sein, durch nachgewiesene analoge Eigenschaften zweier Elemente auf andere, nicht nachgewiesene Eigenschaften zu schliessen.

Dieser Ueberblick wird hinreichen, um darzuthun, dass gewisse chemische Aehnlichkeiten und bezügliche physikalische Thatsachen keinen sicheren Boden abgeben, um darauf zur wahren atomistischen Constitution der Kieselsäure zu gelangen. Widersprüche und Ausnahmen verhindern uns hier, auf Umwegen einen so zuverlässigen Schluss zu ziehen, wie er sich aus den chemischen Thatsachen unmittelbar ergiebt. —

Der mehr als zwei Decennien andauernde Streit über die atomistische Zusammensetzung der Kieselsäure — der sogar einmal durch das Feldgeschrei einer dritten Partei unterbrochen wurde, welche die Kieselsäure als SiO ausrief! — hat, wie alle wissenschaftlichen Fehden, neben mancher Kraft- und Zeitverschwendung, auch seinen reellen Nutzen gehabt. Im Kampfe um das Atomgewicht des Siliciums ward nebenher manche chemische Thatsache erbeutet, die sonst vielleicht erst in spätester Zeit das Eigenthum der Wissenschaft geworden wäre. Also sei Friede mit den Urhebern dieses Streites! *De mortuis nil nisi bene.* Wir wollen ihnen nicht vorwerfen, dass sie in der Kieselsäurefrage als Abolitionisten gegen die Schüler und Anhänger von Berzelius aufgetreten seien. Wohl aber müssen wir dem so oft bewährten, chemischen Scharfblick dieses nordischen Meisters unsere Bewunderung zollen, der uns bereits auf den richtigen Weg leitete, als es der thatsächlichen Wegweiser noch wenige gab.

Freiberg, im Januar 1864.

Th. Scheerer.

Bildung von Feldspath auf nassem Wege

von

H. Rob. Göppert, A. d. A.

In der demnächst als selbstständiger Band erscheinenden Monographie der Permischen Flora bildete ich auch Tab. LIV. Fig. 6 ein wie ich glaube mineralogisch sehr merkwürdiges Exemplar des hier zugleich zum erstenmal in seinen anatomischen Details beschriebenen und abgebildeten Araucarites saxonicus (das frühere Megadendron saxonicum Reichenb.) ab, welches Feldspathkrystalle enthält. Dies Vorkommen von Feldspathkrystallen unter Umständen wie hier, die eben nur für die Entstehung desselben auf nassem Wege sprechen, erscheint immerhin noch beachtenswerth, da es nicht allzuviel Beobachtungen dieser Art giebt, und daselbst G. Bischof (Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie. Bonn 1851, 2. Bd. 1. Abtheil. S. 317) nur eine anzuführen vermag, die eine solche Bildungsweise zur völligen Gewissheit erhebt, welche die Wissenschaft v. Dechen bereits 1845 verdankt (Archiv für Mineralogie von Karsten und v. Dechen Bd. 19 S. 367 und f. die Feldspathporphyre in den Lenne-Gegenden) und sich auf das Vorkommen von Feldspathkrystallen in einer Versteinerung, dem Schwanzschilde eines Homalonatus bezieht. Vor Kurzem haben auch Knop (Beiträge zur Kenntniss des Steinkohlenflötzes und des Rothliegend im Erzgebirgischen Bassin in Bronn und Leonhard Neues Jahrbuch 1859, S. 595) und Volger (Adular Feldspath als Mörtel und Gangart in schüttigen Feldmassen des Sächsischen Kohlengebirges l. c. 1861, 1. S. 7 u. f.) Bildungen des Feldspathes auf nassem Wege beschrieben.

Ueber Cotta's Dendrolithen

von

H. Rob. Göppert, A. d. A.

In derselben Arbeit liefere ich auch eine Bearbeitung des interessanten, Sachsens Gaea so zur Zierde gereichenden Dendrolithen Cotta's, Calamitea striata auch Calamodendron triatum Brongn. Calamitea bistriata Cotta ist generisch davon zu trennen, eine Conifere jedoch mit Treppengefässen, längsstreifigen quirlästigem Stamme, wird Arthropitys bistriata. Calamitea lineata Cotta ist eine wahre Conifere, ein Araucarites, das wegen seines unverhältnissmässigen grossen Markcylinders A. medullosus genannt war. Calamitea concentrica, ebenfalls eine ächte Conifere mit concentrischem Kreise, wahrscheinlich ein Jugendzustand von Araucarites saxonicus. Zu diesen letzteren gehören auch die Selaginenhölzer von A. v. Gutbier, eine sehr ästige Form, wie bei mehreren fossilen Hölzern und lebenden, die am angezeigten Orte mit abgebildet werden, beobachtet worden ist. Das schönste Exemplar dieser Art durch rothes Eisenoxyd schön gefärbt und gut geschlossen befindet sich im Königl. sächsischen Mineralienkabinet in Dresden.

Medullosa stellata Cotta ist ein Cycadeenstamm auf der höchsten Stufe der anatomischen Ausbildung, in sofern sich im Innern im Marke die Bildung des Ganzen durch zahlreiche vollständige Holzcylinder wiederholt, *Medullosa elegans* nicht ganz vollständig zur Disposition, was den Holzcylinder betrifft, das Innere der Markcylinder von der wunderbarsten Zusammensetzung, indem das Innerste nicht zu verkennende Gefässbündel von Farn wie bei Psaronien, enthält nach dem Rande hin durchweg Gefässbündel von Monokotylelonen vorkommen, analog denen von Dracaena. Die von Cotta abgebildeten Originalexemplare von *Medullosa porosa* habe ich leider nicht erlangen können, besitzen gewiss ebenfalls eine merkwürdige Struktur, die man bei den schwachen Vergrösserungen, deren sich Cotta bediente, jedoch nur ahnen aber nicht erkennen kann.

Die Zahl der *Psaronien* wird auch erweitert.

Unter den von Kluge in Freiberg im Herbst bei Chemnitz gesammelten versteinerten Hölzern erkannte ich *Psaronius infarctus* und *Tubicaulis primarius*, die beiden seit dem Anfange dieses Jahrhunderts oder seit den Zeiten des würdigen Cotta sen. nicht mehr gefunden worden waren.

„In dem letzten Jahre habe ich bei Fortsetzung meiner Studien über die ersten Anfänge der Vegetation auf dem Erdball mich auch mit den Diamanten beschäftigt und darin, wie früher schon einmal, wieder sehr merkwürdige Inclusen gefunden, die doch die Sache etwas weiter führen und jedenfalls den Ursprung auf nassem Wege wohl im Stande sein dürften ausser Zweifel zu setzen, wenn auch organische Einflüsse noch nicht positiv nachzuweisen vermögen. Nur ein Zufall verhinderte es, dass ich bei meiner Rückkehr aus der Schweiz nicht über Dresden kam, wo ich beabsichtigte Ihnen einen Theil jener merkwürdigen Exemplare, die sämmtlich in meinem Besitze sich befinden, vorzulegen, worüber ich Ihnen bald einige Mittheilungen werde überschicken. Unterdessen die Notiz, dass es gelang auch den Asterismus nachzuweisen, innere und äussere Krystalldrusen und andere auf obiges Resultat hinweisende Thatsachen. Sind die Diamanten des grünen Gewölbes wohl völlig unnahbar! Eigentlich zu schön und klar, denn nur die fleckigen, namentlich nur zum Schleifen verwendbaren Steine gewähren die interessantesten Resultate. So liegt mir eine dunkle abgeriebene Granatrolle über und über mit Eindrücken von Sandkörnern vor; bisher kannte man nur einen Diamanten mit einem Sandkornabdruck in der Schatzkammer des Kaisers von Brasilien. Nur durch Zufall rettete ich mein zunächst noch litterärisch einziges Exemplar vor'm Einstampfen." (Aus einem Briefe an Carus.) Göppert.

Verzeichniss

der Mitglieder und Beamten der Kaiserl. Leopold.-Carolin. deutschen Akademie der Naturforscher.

Berichtigt bis zum 1. Februar 1864.

Protector:

Se. Majestät Wilhelm I., König von Preussen.

Präsidium:

Herr Carl Gustav Carus in Dresden.

Director Ephemeridum:

Herr Carl Friedrich Philipp v. Martius in München.

Adjuncten:

Herr Carl Gustav Christoph Bischof in Bonn.
" Georg Friedrich von Jäger in Stuttgart.
" Eduard Fenzl in Wien.
" Wilhelm Carl Haidinger in Wien.
" Johann Ferdinand Martin Heyfelder in St. Petersburg.
" Johann Georg Friedrich Will in Erlangen.
" Alexander Braun in Berlin.
" Carl Heinrich Schultz-Bipontinus in Deidesheim.
" Johann Jakob Nöggerath in Bonn.
" Christian Carl Friedrich Ferdinand Senft in Eisenach.
" Carl Berthold Seemann in London.
" Anton Schrötter in Wien.
" Wilhelm Friedrich Georg Behn in Kiel.
" Robert Wilhelm Bunsen in Heidelberg.
" Heinrich Gottlieb Ludwig Reichenbach in Dresden.
" Hermann von Meyer in Frankfurt a. M.
" Julius Victor Carus in Leipzig.
" Heinrich Robert Göppert in Breslau.

Secretär und Bibliothekar:

Herr Heinrich Gustav Müller in Dresden.

Mitglieder:	aufgenommen:
Herr Adamowicz, Adam Ferd. von, in Wilna	1. Octbr. 1857
„ Adelmann, Franz Joseph, in Würzburg	28. Novbr. 1820
„ Adelmann, Franz Georg Blasius von, in Dorpat	1. Mai 1855
„ Agardh, Jacob Georg, in Lund	3. August 1836
„ Agassiz, Ludwig, in Cambridge (Amerika)	1. Januar 1838
„ Albers, Joh. Friedr. Hermann, in Bonn	1. Januar 1856
„ Andersson, Nils Johann, in Stockholm	5. Januar 1857
„ Andral, Gabriel, in Paris	2. Januar 1852
„ Arnold, Friedrich, in Heidelberg	24. August 1860
„ Arnoldi, Carl Wilhelm, in Winningen	15. Octbr. 1855
„ Arnott, Georg Arnott-Walker, in Glasgow	25. Juni 1835
„ Arppe, Adolph Eduard, in Helsingfors	1. Mai 1856
„ Auer, Ritter von Welsbach, Alois, in Wien	22. Octbr. 1856
„ Autenrieth, Hermann Friedrich, in Tübingen	28. Novbr. 1821
„ Baer, Carl Ernst von, in St. Petersburg	1. Januar 1820
„ Bail, Carl Adolph, in Posen	20. Decbr. 1857
„ Baird, Spencer, in Washington	1. Decbr. 1860
„ Barkow, Joh. Carl Leopold, in Breslau	19. Mai 1828
„ Barla, Joseph Hieronymus Joh. Bapt., in Nizza	1. Mai 1854
„ Barrande, Joachim, in Prag	10. Novbr. 1860
„ Barth, Sir Joh. Heinrich, in Berlin	1. Mai 1854
„ Bartling, Friedr. Theophilus, in Göttingen	8. Juni 1862
„ Baur, Albert, in Tübingen	25. Novbr. 1863
„ Baumgartner, Andreas Freiherr von, in Wien	1. Mai 1860
„ Beaumont, Élie de, Léonce in Paris	24. August 1860
„ Beck, Heinrich Christian, in Schweinfurt	2. Januar 1852
„ Beer, Joseph Georg, in Wien	1. Mai 1860
„ Beigel, Hermann, in London	1. Mai 1855
„ Beinert, Carl Christian, in Charlottenbrunn	8. Octbr. 1857
„ Bell, Thomas, in London	24. Mai 1853
„ Bentham, Georg, in London	3. August 1834
„ Berg, Ernst von, in St. Petersburg	23. Febr. 1863
„ Bergemann, Carl Wilhelm Sigismund, in Bonn	1. Januar 1831
„ Berkeley, Miles Joseph, in Kings Cliffs	1. Octbr. 1857
„ Bernstein, Heinrich Agathon, in Gadok (Java)	1. Mai 1854
„ Berthelot, Sabin, in Santa Cruz	28. Novbr. 1825
„ Bertoloni, Anton, in Bologna	30. Novbr. 1840
„ Besnard, Anton Franz, in München	1. Mai 1854
„ Beyrich, Heinrich Ernst, in Berlin	15. Octbr. 1845
„ Bibra, Ernst Freiherr von, in Nürnberg	15. Octbr. 1844
„ Bidder, Friedrich Heinrich von, in Dorpat	1. Januar 1856
„ Birner, Heinrich Wilhelm Ferdinand, in Regenswalde	7. Febr. 1858
„ Bischoff, Theodor Ludwig Wilhelm, in München	15. Octbr. 1843
„ Blasius, Johann Heinrich, in Braunschweig	15. Octbr. 1843
„ Bleeker, Peter von, in Batavia	15. Octbr. 1850
„ Bley, Ludwig Franz, in Bernburg	1. Novbr. 1857
„ Blytt, Matthias Numsen, in Christiania	15. Octbr. 1843
„ Bochdalek, Vinzenz Alexander, in Prag	10. Novbr. 1860
„ Böckel, Eugen, in Strassburg	1. Novbr. 1863
„ Böhm, Joseph Georg, in Prag	5. Januar 1857

Mitglieder:	aufgenommen:
Herr Böhm, Ludwig, in Berlin	3. August 1839
„ Boie, Friedrich, in Kiel	24. August 1860
„ Bolle, Carl August, in Berlin	15. August 1855
„ Bonnewyn, Heinrich, in Tirlemont	1. Mai 1855
„ Borelli, Johann Baptist, in Turin	1. Mai 1854
„ Brandt, Johann Friedrich von, in St. Petersburg	3. August 1833
„ Braun, Carl Friedrich Wilhelm, in Bayreuth	15. Octbr. 1843
„ Brehm, Christian Ludwig, in Renthendorf	28. Novbr. 1822
„ Brehm, Alfred Edmund, in Hamburg	15. Octbr. 1849
„ Brehm, Reinhold Bernhard, in Murcia	13. Febr. 1858
„ Brehmer, Gustav Adolph Robert Hermann, in Gröbersdorf	15. August 1853
„ Breithaupt, August, in Freiberg	1. Juni 1863
„ Brizi, Orestes von, in Arezzo	1. Mai 1846
„ Broca, Peter Paul, in Paris	15. August 1858
„ Bruck, Jonas, in Breslau	18. März 1856
„ Brücke, Ernst Wilhelm, in Wien	2. Januar 1852
„ Budge, Ludwig Julius, in Greifswalde	6. Januar 1851
„ Burchard, Johann August, in Breslau	15. August 1853
„ Burmeister, Carl Hermann Conrad, in Halle	3. August 1833
„ Bavry, Louis Leopold, in Berlin	11. Januar 1858
„ de Caisne, Joseph, in Paris	3. August 1835
„ Cambessèdes, Jacob, in Paris	10. Juni 1829
„ de Candolle, Alfons Ludwig, in Genf	3. August 1836
„ Carus, Albert Gustav, in Dresden	14. Septbr. 1863
„ Caspary, Robert, in Königsberg	1. Febr. 1858
„ Caswell, Alexis, in Neu-Providence (Amerika)	1. Octbr. 1857
„ Chelius, Maximilian Joseph von, in Heidelberg	15. August 1858
„ Chevreul, Michel Eugène, in Paris	24. August 1860
„ Chiaje, Stephan delle, in Neapel	15. Octbr. 1844
„ Civiale, Johann, in Paris	15. August 1853
„ Clot-Bey, Anton Bartholomäus, in Marseille	25. Juni 1834
„ Coelho, Joseph Maria Latino, in Lissabon	15. August 1858
„ Cohn, Ferdinand Julius, in Breslau	15. Octbr. 1849
„ Cornelia, Emil, in Mailand	15. August 1858
„ Cornaz, Carl August Eduard, in Neuenburg	3. Mai 1856
„ Corti de San Stephano Belbo, Marquis Alfons, in Turin	6. Januar 1854
„ Costa, Ethbin Heinrich, in Laibach	1. Novbr. 1863
„ Creplin, Friedrich Christian Heinrich, in Greifswalde	10. Novbr. 1860
„ Crocq, Johann le, in Brüssel	1. Mai 1853
„ Damerow, Heinrich, in Halle	15. August 1858
„ Dana, Jocob Dwight, in New-Hawen	1. Juli 1857
„ Darwin, Carl Robert, in Down Farnborough	1. Octbr. 1857
„ Dechen, Ernst Heinrich Carl von, in Bonn	1. August 1854
„ Démidoff, Anatol Fürst von, in San Donato	2. Januar 1852
„ Detharding, Georg Wilhelm, in Rostock	12. März 1821
„ Diesing, Carl Moritz, in Wien	3. August 1835
„ Döring, Wilhelm Ludwig, in Remscheidt	3. August 1835
„ Domrich, Ottomar, in Meiningen	1. Novbr. 1848
„ Doubovitzky, Peter von, in St. Petersburg	1. Mai 1857
„ Dove, Heinrich Wilhelm, in Berlin	24. August 1860

Mitglieder:	aufgenommen:
Herr Drechsler, Adolph, in Dresden	1. März 1863
„ Dubois, de Amiens, Friedrich, in Paris	1. Mai 1853
„ Dubois, Paul Anton von, in Paris	1. Mai 1854
„ Duby de Steiger, Johann Stephan, in Genf	1. Novbr. 1854
„ Dumortier-Rutteau, Carl Bartholom., in Brüssel	3. August 1832
„ Dzierzon, Johann, in Carlsmarkt	24. August 1860
„ Eberhard, Ernst Friedrich, in Coburg	1. August 1859
„ Ebermaier, Carl Heinrich, in Düsseldorf	10. Juni 1829
„ Edwards, Heinrich Milne, in Paris	1. Mai 1860
„ Ehrenberg, Christian Gottfried, in Berlin	28. Novbr. 1818
„ Ehrmann, Carl Heinrich, in Strassburg	3. August 1833
„ Eichelberg, Johann Friedrich Andreas, in Zürich	15. Octbr. 1845
„ Eichwald, Carl Eduard von, in St. Petersburg	28. Novbr. 1822
„ Ekart, Tobias Philipp, in Bamberg	3. August 1835
„ Elsner, Carl Friedrich Moritz, in Breslau	15. Octbr. 1847
„ Emmert, Friedrich, in Zell	2. Januar 1852
„ Encke, Johann Franz, in Berlin	15. August 1858
„ Erlenmeyer, Johann Adolph Albrecht, in Bendorf	2. Januar 1853
„ Ernst II., regierender Herzog von Sachsen-Coburg-Gotha	21. Octbr. 1857
„ Ettingshausen, Constantin von, in Wien	16. Septbr. 1856
„ Ettingshausen, Andreas von, in Wien	8. Juni 1862
„ Eulenberg, Hermann, in Coblenz	15. Septbr. 1855
„ Ewald, Julius Wilhelm, in Berlin	1. Mai 1860
„ Faraday, Michael, in London	1. Octbr. 1857
„ Fechner, Gustav Theodor, in Leipzig	1. August 1859
„ Fée, Anton Lorenz Appollonar, in Strassburg	25. Juni 1834
„ Felder, Cajetan, in Wien	1. Mai 1860
„ Fieber, Franz Xaver, in Prag	15. Octbr. 1847
„ Fiedler, Carl August Heinrich, in Breslau	15. Octbr. 1856
„ Fitzinger, Leopold Joseph, in Wien	16. Septbr. 1856
„ Flourens, Maria Johann Peter, in Paris	15. Octbr. 1841
„ Flügel, Carl Felix Alfred, in Leipzig	5. Januar 1857
„ Focke, Gustav Woldemar, in Bremen	24. August 1860
„ Förster, Arnold, in Aachen	1. Mai 1853
„ Forchhammer, Johann Georg, in Kopenhagen	10. Novbr. 1860
„ Frankenheim, Moritz Ludwig, in Breslau	15. Octbr. 1841
„ Franque, Johann Baptist von, in Wiesbaden	15. Octbr. 1841
„ Frerichs, Friedrich Theodor, in Berlin	1. Mai 1853
„ Fresenius, Carl Remigius, in Wiesbaden	2. Januar 1852
„ Friedau, Franz, Ritter von, in Grätz	2. Januar 1852
„ Fries, Elias Magnus, in Upsala	1. Januar 1820
„ Fritzsche, Carl Julius Philipp von, in St. Petersburg	3. August 1833
„ Führer, Friedrich Theodor, in Hamburg	20. Decbr. 1857
„ Gayette, Johanne Marie Sophie, in Liesing	5. Januar 1857
„ Gegenbaur, Carl, in Jena	3. Septbr. 1857
„ Geinitz, Johann Bruno, in Dresden	15. Octbr. 1844
„ Gemelaro, Carl, in Catanea	15. Octbr. 1844
„ Georgens, Jean Daniel, in Liesing	5. Januar 1857
„ Gerlach, Joseph, in Erlangen	15. Octbr. 1850
„ Girard, Carl Adolph Heinrich, in Halle	1. Juni 1856

Mitglieder:	aufgenommen
Herr Gloger, Constantin Wilhelm Lambert, in Berlin	24. Mai 1830
„ Goeschen, Alexander, in Berlin	1. Novbr. 1854
„ Goldenberg, Friedrich, in Saarbrücken	1. Januar 1852
„ Gorup-Besanez, Eugen Franz Cajetan von, in Erlangen	15. Octbr. 1850
„ Gottsche, Carl Moritz, in Altona	15. Octbr. 1841
„ Grabau, Johann Heinrich Wilhelm, in Altona	15. Octbr. 1843
„ Gräfe, Albert von, in Berlin	15. August 1858
„ Graelles, Marino de la Paz, in Madrid	15. August 1858
„ Gray, Asa, in Cambridge (Amerika)	3. August 1835
„ Grebe, Carl Friedrich August, in Eisenach	8. Juni 1862
„ Greville, Robert Kaye, in Edinburg	28. Novbr. 1821
„ Grisebach, August Heinrich Rudolph, in Göttingen	15. Octbr. 1844
„ Grönland, Johannes, in Paris	11. Januar 1858
„ Grube, Adolph Eduard, in Breslau	15. Octbr. 1841
„ Gruber, Wenzel, in St. Petersburg	15. Octbr. 1847
„ Güntz, Eduard Wilhelm, in Thonberg	1. Septbr. 1858
„ Guérin, Julius, in Paris	15. August 1853
„ Guggenbühl, Johann, auf Abendberg	22. Febr. 1857
„ Haeckel, Ernst, in Jena	20. Decbr. 1863
„ Hammerschmidt, Carl Eduard, in Wien	3. August 1833
„ Hanbury, Daniel, in London	1. Octbr. 1857
„ Hannover, Adolph, in Kopenhagen	15. Octbr. 1844
„ Hansen, Peter Andreas, in Gotha	15. August 1858
„ Hartig, Theodor, in Braunschweig	1. Januar 1838
„ Hartlaub, Carl Johann Gustav, in Bremen	1. Juli 1857
„ Harvey, Wilhelm Heinrich, in Dublin	1. Octbr. 1857
„ Hasskarl, Justus Carl, in Königswinter	15. Octbr. 1847
„ Hauer, Franz, Ritter von, in Wien	19. August 1856
„ Hauer, Joseph, Ritter von, in Wien	15. Octbr. 1847
„ Hegewisch, Franz, in Kiel	24. August 1860
„ Heis, Eduard, in Münster	1. Juni 1861
„ Heller, Carl Bartholomäus, in Wien	1. Mai 1854
„ Henle, Friedrich Gustav Jacob, in Göttingen	15. August 1858
„ Henry, Amadeus Constantin, in Bonn	29. Mai 1833
„ Henry, Joseph, in Washington	15. Octbr. 1850
„ Hensel, Reinhold Friedrich, in Berlin	15. August 1853
„ Hering, Eduard August, in Stuttgart	3. August 1835
„ Herrmann, Ernst Friedrich, in Neudamm	1. Mai 1854
„ Herschel, Sir Johann Friedrich Wilhelm, in Collingwood	1. Octbr. 1857
„ Heufler, Ludwig Samuel Joseph Ritter von, in Wien	1. Mai 1855
„ Heuglin, Theodor von, in Afrika	24. August 1860
„ Heyfelder, Friedrich Oskar, in St. Petersburg	1. August 1851
„ Heymann, Friedrich Moritz, in Dresden	20. Decbr. 1863
„ Hingston, Wilhelm Hales, in Montreal	1. Juli 1857
„ Hochsteller, Ferdinand von, in Wien	8. Juni 1862
„ Hörnes, Moritz Franz Joseph, in Wien	16. Septbr. 1856
„ Hoeven, Janus van der, in Leyden	28. Novbr. 1822
„ Hoeven, Cornelius van der, in Leyden	3. August 1837
„ Hoeven, jun., Janus van der, in Rotterdam	23. Febr. 1863
„ Hoffmann, Johann Joseph Ignatz, in Aschaffenburg	3. August 1819

Mitglieder:	aufgenommen:
Herr Hofmeister, Wilhelm Friedrich Benedict, in Heidelberg	1. August 1859
„ Hooker, Sir William Jackson, in London	28. Novbr. 1818
„ Hooker, Joseph Dalton, in Kew	25. August 1845
„ Howship, Johann, in London	28. Novbr. 1824
„ Hügel, Carl Alexander von, in Wien	6. Novbr. 1858
„ Hunt, Thomas Sterry, in Quebeck	1. Octbr. 1857
„ Huxley, Thomas Heinrich, in London	1. Octbr. 1857
„ Hyrtl, Joseph, in Wien	16. Septbr. 1856
„ Jacquemin, Emil, in Paris	3. August 1837
„ Jacubowitsch, Nicolaus von, in St. Petersburg	15. August 1858
„ Jan, Georg, in Mailand	11. April 1856
„ Jaubert, Hippolyt Franz von, in Paris	11. Januar 1858
„ Jessen, Carl Friedrich Wilhelm, in Greifswalde	13. Juli 1854
„ Joachim, Wilhelm, in Pesth	3. Mai 1856
„ Jobert de Lamballe, Anton Joseph, in Paris	3. Mai 1853
„ Jolis, August Franz le, in Cherburg	15. Octbr. 1853
„ Joy, Carl, in New-York	1. August 1859
„ Junghuhn, Friedrich Franz Wilhelm, in Tjibodas	3. August 1839
„ Kaiser, Cajetan Georg, in München	1. Juli 1857
„ Kallibources, Peter, in Athen	8. Juni 1862
„ Karmarsch, Carl, in Hannover	8. Juni 1862
„ Karsten, Carl Wilhelm Gustav Hermann, in Berlin	15. Octbr. 1844
„ Karsten, Gustav, in Kiel	15. August 1858
„ Kasloff, Nicolaus von, in St. Petersburg	1. Juni 1861
„ Kaup, Johann Jacob, in Darmstadt	25. Juni 1834
„ Keber, Gotthard August Ferdinand, in Gumbinnen	1. Juli 1854
„ Keferstein, Wilhelm Moritz, in Göttingen	8. Juni 1862
„ Kenngott, Johann Gustav Adolph, in Zürich	23. April 1852
„ Kirkhoff van der Varent, Joseph Roman Ludwig, in Antwerpen	3. August 1836
„ Kirschleger, Friedrich, in Strassburg	30. Novbr. 1840
„ Klenke, Philipp Friedrich Hermann, in Hannover	15. Octbr. 1851
„ Klose, Carl Wilhelm, in Breslau	15. Octbr. 1847
„ Knoblauch, Carl Hermann, in Halle	8. Juni 1862
„ Kobell, Franz Xaver Wolfgang von, in München	1. Juli 1857
„ Koch, Carl Heinrich Emanuel, in Berlin	2. Januar 1852
„ Koch, Eduard Joseph, in Wien	15. Octbr. 1844
„ Koch, Georg Friedrich, in Sembach	1. Mai 1854
„ Kölliker, Albert, in Würzburg	15. August 1858
„ Körber, Gustav Wilhelm, in Breslau	15. März 1851
„ Kolenati, Friedrich Anton Rudolph, in Brünn	15. Octbr. 1849
„ Kopp, Hermann Franz Moritz, in Giessen	10. Decbr. 1861
„ Kotschy, Carl Georg Theodor, in Wien	4. August 1857
„ Krause, Carl Friedrich Theodor, in Hannover	3. August 1838
„ Krauss, Christian Ferdinand Friedrich, in Stuttgart	15. Octbr. 1847
„ Kroeyer, Heinrich, in Kopenhagen	8. Juni 1862
„ Krohn, August David, in Bonn	3. August 1835
„ Krukenberg, Peter, in Halle	15. August 1858
„ Küchenmeister, Gottlob Friedrich Heinrich, in Dresden	1. Januar 1856
„ Küster, Carl von, in St. Petersburg	15. Octbr. 1855
„ Kützing, Friedrich Traugott, in Nordhausen	15. Octbr. 1842

Mitglieder:	aufgenommen:
Herr Kunze, Carl Ludwig Albert, in Weimar	8. Juni 1862
„ Lamont, Johann, in München	15. Octbr. 1846
„ Lautzius-Beninga, Bojung Scato Georg, in Göttingen	1. Mai 1855
„ Lanza, Franz, in Spalato	1. Juni 1856
„ Larrey, Hippolyt, in Paris	15. August 1853
„ Laurer, Johann Friedrich, in Greifswalde	3. August 1836
„ Leidy, Joseph, in Philadelphia	15. Juni 1857
„ Lereboullet, August, in Strassburg	15. Octbr. 1847
„ Lessing, Michael Benedict, in Berlin	3. August 1838
„ Leuckart, Carl Georg Friedrich Rudolph, in Giessen	15. Octbr. 1853
„ Leunis, Johann, in Hildesheim	2. April 1861
„ Leupoldt, Johann Michael, in Erlangen	8. August 1843
„ Leyboldt, Friedrich, in St. Jago (Chile)	1. Januar 1856
„ Leydig, Franz, in Tübingen	24. August 1860
„ Lichtenstein, Eduard, in Berlin	16. Septbr. 1856
„ Lieberkühn, Nathanael, in Berlin	1. Mai 1860
„ Liebig, Justus von, in München	1. August 1859
„ Libarzik, Franz, in Wien	25. Novbr. 1863
„ Lindley, Johann, in London	28. Novbr. 1820
„ Lindsay, Hugo Hamilton, in London	3. August 1834
„ Littrow, Carl Ludwig von, in Wien	15. August 1858
„ Logan, Sir Wilhelm Edmund, in London	1. Octbr. 1857
„ Longet, Franz Achill, in Paris	15. Octbr. 1847
„ Louis, Peter Carl Alexander, in Paris	15. August 1853
„ Lovén, Swen Ludwig, in Stockholm	1. August 1859
„ Luca, Ferdinand von, in Neapel	1. Mai 1846
„ Luchs, Carl Johann Nepomuk, in Warmbrunn	15. Octbr. 1843
„ Luschka, Hubert, in Tübingen	15. August 1853
„ Lyell, Sir Carl, in London	1. Octbr. 1857
„ Mac Clelland, Johann, in London	15. Octbr. 1843
„ Macedo, Joachim Joseph, in Lissabon	3. August 1839
„ Maedler, Johann Heinrich von, in Dorpat	1. Novbr. 1860
„ Malortie, Carl Otto Unico Ernst von, in Hannover	1. August 1859
„ Marbach, Christian August Hermann, in Breslau	6. Febr. 1858
„ Marcus, Michael von, in St. Petersburg	2. März 1858
„ Marianini, Stephan Johann, in Modena	30. Novbr. 1840
„ Marinus, Johann Romuald, in Brüssel	2. Januar 1852
„ Marjolin, Renatus, in Paris	1. Mai 1853
„ Marquart, Louis Clamor, in Bonn	30. Novbr. 1840
„ Martens, Georg Mathias von, in Stuttgart	3. August 1832
„ Martin, Adolph, in Paris	11. Mai 1854
„ Martins, Carl Friedrich, in Montpellier	3. August 1839
„ Maximilian, Alexander Philipp, Prinz von Wied	18. Octbr. 1819
„ Mayer, Anton Franz Joseph Carl, in Bonn	3. August 1819
„ Meding, Heinrich Ludwig, in Paris	15. August 1853
„ Meier, Daniel Eduard, in Györgyo St. Miklós	4. August 1857
„ Meisner, Carl Friedrich, in Basel	15. Octbr. 1841
„ Meissner, Georg Carl Friedrich, in Göttingen	10. Novbr. 1860
„ Melicher, Ludwig Joseph, in Wien	15. Octbr. 1847
„ Mende, Carl von, in St. Petersburg	15. Octbr. 1855

	Mitglieder:	aufgenommen:
Herr	Meneghini, Joseph, in Pisa	3. August 1837
„	Merian, Peter, in Basel	8. Juni 1862
„	Miers, Johann, in London	15. August 1853
„	Milde, Carl August Julius, in Breslau	24. Decbr. 1850
„	Miquél, Friedrich Anton Wilhelm, in Utrecht	3. August 1837
„	Moebius, Carl August, in Hamburg	10. Novbr. 1860
„	Mohl, Hugo von, in Tübingen	10. Juli 1832
„	Montagne, Johann Franz Camillus, in Paris	3. August 1835
„	Moris, Joseph Hiacynth, in Turin	10. Juli 1832
„	Morrén, Carl Jacob Eduard, in Lüttich	1. Mai 1857
„	Müller, Ferdinand Jacob Heinrich, in Melbourne	1. Mai 1857
„	Müller, Johann Baptist, in Berlin	15. Octbr. 1847
„	Müller, Johann Wilhelm von, in Paris	15. Octbr. 1849
„	Müller, Johannes, in Genf	1. August 1859
„	Müller, Heinrich, in Würzburg	24. August 1860
„	Münter, Andr. Heinrich August Julius, in Greifswalde	15. Octbr. 1844
„	Murchison, Rodrich Impey, in London	1. Mai 1860
„	Nardo, Johann Dominik, in Pavia	3. August 1839
„	Natterer, Johann, in Wien	15. August 1858
„	Naumann, Carl Friedrich, in Leipzig	7. Juli 1863
„	Neigebaur, Johann Daniel Ferdinand, in Breslau	15. Octbr. 1850
„	Neilreich, August, in Wien	10. Novbr. 1860
„	Neuberth, Ernst Julius, in Berlin	15. Octbr. 1847
„	Neugebauer, Ludwig Adolph, in Warschau	10. Decbr. 1845
„	Newman, Eduard, in London	2. Januar 1853
„	Nilsson, Sveno, in Lund	28. Novbr. 1822
„	Nordmann, Alexander von, in Helsingfors	15. Octbr. 1855
„	de Notaris, Joseph, in Genua	3. August 1838
„	Oldham, Thomas, in London	4. August 1857
„	Olfers, Ignaz Franz Maria von, in Berlin	3. August 1836
„	Oppolzer, Joseph, in Wien	15. August 1858
„	Oudemans, Cornelius Anton Johann Abraham, in Leyden	15. Juni 1857
„	Owen, Richard, in London	1. Octbr. 1857
„	Palliardi, Anton Alois, in Franzensbad	12. August 1851
„	Pander, Christian Heinrich, in St. Petersburg	26. August 1818
„	Panizzi, Franz, in San Remo	1. Mai 1857
„	Pappe, Ludwig, in Capstadt	1. Mai 1857
„	Pappenheim, Samuel, in Berlin	15. Octbr. 1843
„	Parker, Wilhelm, in Canton	15. August 1858
„	Paul, Hermann Julius, in Breslau	1. Mai 1855
„	Pauli, Friedrich, in Landau	1. Mai 1854
„	Pelikan sen., Wenzeslaus von, in St. Petersburg	1. Mai 1855
„	Pelikan jun., Eugen von, in St. Petersburg	1. Febr. 1856
„	Person, Johann von, in St. Petersburg	1. Januar 1856
„	Perty, Joseph Anton Maximilian, in Bern	1. Decbr. 1860
„	Petermann, August, in Gotha	24. August 1860
„	Peters, Wilhelm Carl Hartwig, in Berlin	1. Mai 1860
„	Pettenkofer, Maximilian, in München	1. August 1859
„	Pfeiffer, Ludwig Georg Carl, in Cassel	3. August 1837
„	Pfeufer, Carl von, in München	15. August 1858

Mitglieder:	aufgenommen:
Herr Phöbus, Philipp, in Giessen	3. August 1838
„ Pictet, Franz Julius, in Genf	3. August 1835
„ Pietruski, Stanislaus Constantin, in Podhorodce	15. Octbr. 1843
„ Pinoff, Isidor, in Breslau	1. Mai 1855
„ Pirogoff, Nikolaus von, in St. Petersburg	1. Febr. 1856
„ Le Play, Friedrich, in Paris	1. Juni 1856
„ Plieninger, Wilhelm Heinrich Theodor, in Stuttgart	15. Octbr. 1845
„ Pöppig, Eduard Friedrich, in Leipzig	3. August 1834
„ Poisseuille, Johann Louis Maria, in Paris	3. August 1837
„ Poleck, Theodor, in Neisse	15. Octbr. 1849
„ Preiss, Johann August Ludwig, in Hattorf	8. August 1843
„ Prestel, Michael August Friedrich, in Emden	1. Januar 1855
„ Preyss, Johann Georg, in Wien	1. Mai 1857
„ Prillieux, Eduard Ernst, in Paris	1. Febr. 1858
„ Pringsheim, Nathan, in Berlin	15. März 1851
„ Pritzel, Georg August, in Berlin	1. Juni 1852
„ Purkynje, Johannes Evangelista, in Wien	10. Juni 1829
„ Quetelet, Lambert Adolph Jacob, in Brüssel	3. August 1838
„ Rabenhorst, Gottlob Ludwig, in Dresden	15. Octbr. 1841
„ Radius, Justus Wilhelm Martin, in Leipzig	28. Novbr. 1821
„ Radlkofer, Ludwig, in München	8. Juni 1862
„ Rammelsberg, Carl Friedrich August, in Berlin	8. Juni 1862
„ Ratzeburg, Julius Theodor Christian, in Neustadt-Eberswalde	10. Juli 1832
„ Rayer, Peter Franz Olivier, in Paris	15. August 1853
„ Rau, Carl Daniel Heinrich, in Heidelberg	19. März 1862
„ Reclam, Carl Heinrich, in Leipzig	1. August 1859
„ Redtenbacher, Joseph, in Wien	24. August 1860
„ Regel, Eduard August, in St. Petersburg	15. August 1858
„ Reichardt, Eduard, in Jena	15. August 1858
„ Reichenbach, Carl von, in Wien	1. Decbr. 1854
„ Reichenbach, Heinrich Gustav, in Hamburg	1. Mai 1854
„ Reichenbach, Johann Peter Detlef, in Altona	1. Mai 1857
„ Reichert, Carl Bogislaus, in Berlin	1. Mai 1860
„ Reinhold, Emil von, in St. Petersburg	7. März 1857
„ Reissek, Siegfried, in Wien	15. Octbr. 1844
„ Remak, Robert, in Berlin	15. Octbr. 1843
„ Renard, Carl Claudius von, in Moskau	23. Decbr. 1855
„ Rensselaer, Jeremias von, in New-York	28. Novbr. 1826
„ Reume, August Joseph, in Brüssel	15. Octbr. 1850
„ Reuss, August Emanuel, in Prag	1. Mai 1853
„ Richter, Carl Christian Adolph, in Coblenz	3. August 1833
„ Richter, Reinhard, in Saalfeld	1. Mai 1853
„ Richthofen, Ferdinand von, in Wien	8. Juni 1862
„ Ried, Franz Jordan, in Jena	22. Septbr. 1862
„ Ricken, Heinrich Christoph, in Brüssel	15. Octbr. 1841
„ Ringseis, Johannes Nepomuk von, in München	28. Novbr. 1825
„ Ritgen, Ferdinand August Maria Franz von, in Giessen	28. Novbr. 1825
„ Rive, August Arthur de la, in Genf	15. August 1858
„ Röper, Johann August Christian, in Rostock	3. August 1833
„ Rokitansky, Carl, in Wien	16. Septbr. 1856

Mitglieder:	aufgenommen:
Herr Rose, Gustav, in Berlin	24. August 1860
„ Rose, Heinrich, in Berlin	10. Novbr. 1860
„ Rothkirch, Hugo Bernhard Sigismund von, in Breslau	1. Novbr. 1854
„ Roxburgh, Jacob, in Calcutta	3. August 1838
„ Rümker, Carl Ludwig Christian, in Hamburg	1. August 1859
„ Rüppell, Wilhelm Peter Eduard Simon, in Frankfurt am Main	10. Juni 1829
„ Rust, Moritz August, in Lexington	1. Decbr. 1853
„ Sadebeck, Benjamin Adolph Moritz, in Breslau	15. August 1853
„ Santlus, Johann C., in Dietz	20. April 1863
„ Sars, Michael, in Christiania	10. Novbr. 1860
„ Sattler, Georg Carl Gottlieb, in Schweinfurt	7. Januar 1855
„ Sattler, Jens Caspar, in Schweinfurt	1. Januar 1856
„ Schacht, Hermann, in Bonn	1. Mai 1854
„ Schäffer, Carl Julius Traugott Hermann, in Jena	3. Septbr. 1857
„ Schaffgotsch, Franz Gotthard Johann von, in Berlin	20. Januar 1858
„ Schauenburg, Carl Hermann, in Düsseldorf	22. August 1856
„ Scheerer, Carl Johann August Theodor, in Freiberg	15. Febr. 1863
„ Schenk, August von, in Würzburg	2. Januar 1852
„ Schimper, Carl Friedrich, in Schwetzingen	3. August 1835
„ Schimper, Wilhelm Philipp, in Strassburg	8. Juni 1862
„ Schlagintweit, Hermann Alfred Rudolph von, in Jägersburg	15. Novbr. 1863
„ Schlechtendal, Dietrich Franz Leonhard von, in Halle	28. Novbr. 1822
„ Schlegel, Hermann, in Leyden	28. Novbr. 1826
„ Schleiden, Matthias Jacob, in Dorpat	1. Januar 1838
„ Schlömilch, Oscar Xaver, in Dresden	7. Febr. 1863
„ Schmid, Ernst Ehrhard, in Jena	10. Decbr. 1861
„ Schmidt, Johann Anton, in Heidelberg	2. Januar 1852
„ Schnauss, Julius Carl, in Jena	8. Juni 1862
„ Schnitzlein, Albert Carl Friedrich, in Erlangen	15. Octbr. 1843
„ Schöman, Ignaz Franz Xaver, in Jena	3. Septbr. 1857
„ Schönbein, Christian Friedrich, in Basel	15. August 1858
„ Schönlein, Johann Lucas, in Bamberg	15. Octbr. 1844
„ Schomburgk, Richard Moritz, in Buchsfelde	15. Octbr. 1844
„ Schomburgk, Sir Robert Hermann, in Siam	15. Octbr. 1845
„ Schott, Arthur Carl Victor, in Stuttgart	1. Decbr. 1860
„ Schott, Heinrich Wilhelm, in Schönbrunn	4. August 1857
„ Schrön, Heinrich Ludwig Friedrich, in Jena	25. Juni 1834
„ Schroff, Carl Damian, in Wien	1. Mai 1860
„ Schuchardt, Conrad Gideon Theodor, in Muskau	1. Mai 1854
„ Schultz, Friedrich Wilhelm, in Kron-Weissenburg	1. Mai 1853
„ Schultz-Schultzenstein, Carl Heinrich, in Berlin	28. Novbr. 1822
„ Schultze, Carl August Sigismund, in Greifswalde	13. Novbr. 1833
„ Schultze, Maximilian Johann Sigismund, in Bonn	10. Novbr. 1860
„ Schulze, Gustav Otto, in Berlin	15. Octbr. 1843
„ Schulze, Johannes, in Berlin	23. Juli 1858
„ Schweikert, Johannes Gustav, in Breslau	1. Novbr. 1857
„ Sclater, Philipp Lutley, in London	24. August 1860
„ Scoutetten, Heinrich Joseph, in Metz	3. August 1833
„ Sedillot, Carl Emanuel, in Strassburg	2. Januar 1852
„ Seeburger, Johann Nepomuk von, in Wien	16. Septbr. 1856

Mitglieder:	aufgenommen:
Herr Seemann, Wilhelm Eduard Gottfried, in Hannover	15. August 1853
„ Segnitz, Gottfried von, in Schweinfurt	2. Januar 1852
„ Seligmann, Franz Romeo, in Wien	18. Juli 1863
„ Senbert, Moritz, in Carlsruhe	15. Octbr. 1843
„ Sichel, Julius, in Paris	1. Novbr. 1854
„ Siebert, Friedrich Ludwig Joseph, in Jena	10. Septbr. 1862
„ Siebold, Carl Theodor Ernst von, in München	30. Novbr. 1840
„ Siebold, Philipp Franz von, in Japan	26. Juni 1822
„ Siemers sen., Joachim Friedrich, in Hamburg	2. Januar 1853
„ Skoda, Joseph, in Wien	16. Septbr. 1856
„ Skofitz, Alexander, in Wien	1. Mai 1855
„ Smee, Alfred, in London	15. Octbr. 1849
„ Smith, Johann, in Kew	15. August 1853
„ Soemmerring, Dettmar Wilhelm, in Frankfurt am Main	7. April 1828
„ Sonder, Otto Wilhelm, in Hamburg	20. April 1846
„ Spach, Eduard, in Paris	3. August 1838
„ Spence, Wilhelm, in London	6. Januar 1851
„ Spengler, Ludwig, in Ems	15. August 1853
„ Speranza, Carl, in Parma	3. August 1835
„ Stahl, Friedrich Carl, in St. Georgen	15. Octbr. 1844
„ Stannius, Friedrich Hermann, in Rostock	24. August 1860
„ Steenstrup, Johann Japetus, in Kopenhagen	15. August 1858
„ Stein, Georg Wilhelm, in Bonn	28. Novbr. 1820
„ Stein, Samuel Friedrich Nathanael, in Prag	13. März 1852
„ Stein, Wilhelm, in Dresden	1. März 1863
„ Steinheil, Carl August in München	15. Octbr. 1846
„ Stenzel, Carl Gustav Wilhelm, in Breslau	1. Febr. 1850
„ Stephan, Franz Victor, Erzherzog v. Oesterreich, in Schaumburg	21. Octbr. 1857
„ Stizenberger, Ernst, in Constanz	15. Novbr. 1863
„ Stöckhardt, Ernst Theodor, in Jena	8. Juni 1862
„ Strobel zu Primiero, Pellegrin von, in Parma	1. Mai 1855
„ Struve, Friedrich Georg Wilhelm von, in Pulkowa	15. August 1858
„ Sturm, Johann Wilhelm, in Nürnberg	6. Januar 1851
„ Sullivant, William Starling, in Columbus	15. Octbr. 1847
„ Szokalski, Victor Felix, in Warschau	1. Mai 1857
„ Tchihatcheff, Peter von, in Paris	15. Octbr. 1843
„ Themmen, Cornelius Johannes, in Oberyssel	28. Novbr. 1826
„ Thomae, Carl, in Wiesbaden	15. Octbr. 1843
„ Thomson, Thomas, in Calcutta	15. August 1853
„ Tommasini, Mutius Joseph Spiritus, in Triest	1. Januar 1856
„ Torrey, Johann, in New-York	3. August 1835
„ Treviranus, Ludolph Christian, in Bonn	28. Novbr. 1820
„ Trevisan, Victor Benedict Anton von, in Padua	15. Octbr. 1849
„ Trompeo, Benedict, in Turin	9. April 1851
„ Troschel, Franz Hermann, in Bonn	15. März 1851
„ Troxler, Ignaz Paul Vital, in Aarmatt	15. August 1858
„ Tschudi, Johann Jacob von, in Rio de Janeiro	25. August 1845
„ Tuckermann, Eduard, in Amherst	15. Octbr. 1849
„ Tulasne, Louis René, in Paris	1. Mai 1857
„ Tyndal, Johann, in London	1. Octbr. 1857

Mitglieder:	aufgenommen:
Herr Uhde, Carl Wilhelm Ferdinand, in Braunschweig	1. Mai 1860
„ Ule, Otto Eduard Vincenz, in Halle	5. Januar 1857
„ Unger, Franz Xaver, in Wien	3. August 1833
„ Valentin, Gabriel Gustav, in Bern	3. August 1835
„ Le Verrier, Urban Johann, in Paris	16. März 1863
„ Vidal, Ignaz, in Valencia	15. August 1858
„ Vintschgau, Maximilian von, in Padua	8. Juni 1862
„ Virchow, Rudolph, in Berlin	2. Januar 1852
„ Visiani, Robert de, in Padua	15. Octbr. 1844
„ Vleminckx, Johann Franz, in Brüssel	15. August 1853
„ Vogel, Heinrich August von, in München	28. Novbr. 1818
„ Volger, Georg Heinrich Otto, in Frankfurt am Main	5. Mai 1863
„ Vortisch, Ludwig Christian Heinrich, in Satow	2. Januar 1853
„ Wagener, Guido Richardt, in Berlin	2. Januar 1853
„ Wagner, Moritz Friedrich, in München	24. August 1860
„ Wagner, Rudolph, in Göttingen	8. Juni 1862
„ Waitz, Friedrich August Carl, in Bückeburg	3. August 1835
„ Walther, Hermann, in Dresden	21. August 1863
„ Walz, Georg Friedrich, in Heidelberg	1. Mai 1854
„ Watson, Hewett Cottrel, in Thamesditton Common bei Kingston	15. Octbr. 1843
„ Weber, Moritz Ignaz, in Bonn	28. Novbr. 1820
„ Weber, Ernst Heinrich, in Leipzig	15. August 1858
„ Weber, Wilhelm Eduard, in Göttingen	24. August 1860
„ Wedel, Ernst Eduard Ludwig, in Jena	15. August 1858
„ Weigelt, Johann Ludwig Robert, in Breslau	14. Febr. 1858
„ Weinland, David Friedrich, in Frankfurt am Main	1. Mai 1860
„ Weiss, Conrad Rudolph Guido, in Berlin	3. Mai 1856
„ Weisse, Johann Friedrich von, in St. Petersburg	1. August 1859
„ Weitenweber, Wilhelm Rudolph, in Prag	3. August 1837
„ Westwood, Johann Obadiah, in Oxford	1. Octbr. 1857
„ Weyer, Georg Daniel Eduard, in Kiel	8. Juni 1862
„ Wight, Robert, in London	3. August 1832
„ Wildberger, Johannes, in Bamberg	15. April 1856
„ Wimmer, Christian Friedrich, in Breslau	15. Octbr. 1841
„ Wirtgen, Philipp, in Coblenz	2. Januar 1852
„ Wöhler, Friedrich, in Göttingen	15. August 1858
„ Wolff, Heinrich, in Bonn	28. Novbr. 1829
„ Wüllerstorf-Urbair, Bernhard von, in Triest	1. Mai 1860
„ Young, Georg, in London	28. Novbr. 1822
„ Zanardini, Johann, in Venedig	15. Octbr. 1843
„ Zantedeschi, Abbé Franz, in Padua	15. Octbr. 1849
„ Zeis, Eduard, in Dresden	15. Octbr. 1847
„ Zeising, Adolph Daniel Georg, in München	22. August 1856
„ Zepharovich, Victor Leopold von, in Krakau	6. März 1858
„ Zigno, Achilles von, in Padua	1. Mai 1860
„ Zillner, Franz Valentin, in Salzburg	11. Octbr. 1857
„ Zimmermann, Heinrich August Wilhelm von, in Wien	3. August 1837
„ Zizurin, Theodor, in St. Petersburg	5. Mai 1863

Anzeigen.

So eben ist erschienen und bei *Fr. Frommann* in **Jena** in Commission:

Verhandlungen
der
Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.

30. Band.

44¾ Bogen in 4°. mit 19 Tafeln. — 20¼ Bogen Leopoldina.

Preis 10 Thaler.

Daraus werden, so weit der geringe Vorrath reicht, die einzelnen Abhandlungen auch getrennt abgegeben zu folgenden Preisen:

I. **Carus, C. G.**, Präs. d. K. L.-C. d. A., Ueber die typisch gewordenen Abbildungen menschlicher Kopfformen, namentlich auf Münzen in verschiedenen Zeiten und Völkern. 2¼ Bogen mit 1 Tafel. Preis 25 Ngr.

II. **Heuglin, Th. von**, M. d. K. L.-C. d. A., Ueber die Antilopen und Büffel Nordost-Afrika's, und Beiträge zur Zoologie Afrika's. Ueber einige Säugethiere des Bäschlo-Gebietes. 5¼ Bogen mit 3 Tafeln. Preis 1 Thlr. 20 Ngr.

III. **Stizenberger, Ernst**, M. d. K. L.-C. d. A., Kritische Bemerkungen über die Lecideaceen mit nadelförmigen Sporen. 9¼ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 2 Thlr. 10 Ngr.

IV. **Prestel, M. A. F.**, M. d. K. L.-C. d. A., Die jährliche und tägliche Periode in der Aenderung der Windesrichtungen über der deutschen Nordseeküste, sowie der Winde an den Küsten des Rigaischen und Finnischen Meerbusens und des weissen Meeres. 6¾ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 1 Thlr. 15 Ngr.

V. **Zeis, Eduard**, M. d. K. L.-C. d. A., Ueber die Heilung des intracapsulären Schenkelhalsbruches durch Knochencallus, nebst Beschreibung zweier Präparate dieser Art. 4¼ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 2 Thlr. 20 Ngr.

VI. **Mayer, A. F.**, M. d. K. L.-C. d. A., Ueber den Bau des Gehirns der Fische in Beziehung auf eine darauf gegründete Eintheilung dieser Thierklasse. 5 Bogen mit 7 Tafeln. Preis 2 Thlr. 25 Ngr.

VII. **Heymann, F.**, Die empfindende Netzhautschicht. Ein Beitrag zur Erkenntniss des Sehorgangs. 11¼ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 2 Thlr. 20 Ngr.

Da sämmtliche geehrte Mitglieder der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie statutengemäss das amtliche Organ der Akadamie: die Zeitschrift

„Leopoldina"

zu halten haben, die Betheiligung jedoch eine im Verhältniss zur Mitgliederzahl noch sehr geringe ist, so erlaube ich mir im Interesse der Akademie diejenigen Mitglieder, welche die Leopoldina noch nicht halten, ergebenst zu ersuchen, sich nach Empfangnahme dieser zugesandten Nummer recht lebhaft durch Bestellung zu betheiligen.

Bestellungen, sowohl auf die vorhergehenden Nummern dieses IV. Heftes als auch auf die Folge können direct oder indirect durch jede beliebige Buchhandlung bei der Buchhandlung Frommann in Jena oder Steinacker in Leipzig gemacht werden.

Der Preis eines ganzen Heftes (15 Nummern) ist 1 Thaler Pr. Court.

Dresden, im Januar 1864.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.
Dr. C. G. Carus.

Ausgegeben den 5. Februar. Druck von E. Blochmann & Sohn in Dresden

Gegenwärtige Abhandlung war im Sommer 1862 geschrieben und wurde in der Zeit nach dem Tode vom Präsident Kieser dem Direct. Ephem. v. Martius für Aufnahme in die „Verhandlungen" von mir angezeigt. Als dann später die Wahl des Verfassers zum Präsidenten erfolgte, musste demnach dieser Aufsatz an die Spitze des 30. Bandes eingeordnet werden.

Carus.

Mitglieder:	aufgenommen:
Herr Seemann, Wilhelm Eduard Gottfried, in Hannover	15. August 1853
„ Segnitz, Gottfried von, in Schweinfurt	2. Januar 1852
„ Seligmann, Franz Romeo, in Wien	18. Juli 1863
„ Seubert, Moritz, in Carlsruhe	15. Octbr. 1843
„ Sichel, Julius, in Paris	1. Novbr. 1854
„ Siebert, Friedrich Ludwig Joseph, in Jena	10. Septbr. 1862
„ Siebold, Carl Theodor Ernst von, in München	30. Novbr. 1840
„ Siebold, Philipp Franz von, in Japan	26. Juni 1822
„ Siemers sen., Joachim Friedrich, in Hamburg	2. Januar 1853
„ Skoda, Joseph, in Wien	16. Septbr. 1856
„ Skofitz, Alexander, in Wien	1. Mai 1855
„ Smee, Alfred, in London	15. Octbr. 1849
„ Smith, Johann, in Kew	15. August 1853
„ Soemmerring, Dettmar Wilhelm, in Frankfurt am Main	7. April 1828
„ Sonder, Otto Wilhelm, in Hamburg	20. April 1846
„ Spach, Eduard, in Paris	3. August 1838
„ Spence, Wilhelm, in London	6. Januar 1851
„ Spengler, Ludwig, in Ems	15. August 1853
„ Speranza, Carl, in Parma	3. August 1835
„ Stahl, Friedrich Carl, in St. Georgen	15. Octbr. 1844
„ Stannius, Friedrich Hermann, in Rostock	24. August 1860
„ Steenstrup, Johann Japetus, in Kopenhagen	15. August 1858
„ Stein, Georg Wilhelm, in Bonn	28. Novbr. 1820
„ Stein, Samuel Friedrich Nathanael, in Prag	13. März 1852
„ Stein, Wilhelm, in Dresden	1. März 1863
„ Steinheil, Carl August in München	15. Octbr. 1846
„ Stenzel, Carl Gustav Wilhelm, in Breslau	1. Febr. 1850
„ Stephan, Franz Victor, Erzherzog v. Oesterreich, in Schaumburg	21. Octbr. 1857
„ Stizenberger, Ernst, in Constanz	15. Novbr. 1863
„ Stöckhardt, Ernst Theodor, in Jena	8. Juni 1862
„ Strobel zu, Primiero, Pellegrin von, in Parma	1. Mai 1855
„ Struve, Friedrich Georg Wilhelm von, in Pulkowa	15. August 1858
„ Sturm, Johann Wilhelm, in Nürnberg	6. Januar 1851
„ Sullivant, William Starling, in Columbus	15. Octbr. 1847
„ Szokalski, Victor Felix, in Warschau	1. Mai 1857
„ Tchihatcheff, Peter von, in Paris	15. Octbr. 1843
„ Themmen, Cornelius Johannes, in Oberyssel	28. Novbr. 1826
„ Thomae, Carl, in Wiesbaden	15. Octbr. 1843
„ Thomson, Thomas, in Calcutta	15. August 1853
„ Tommasini, Mutius Joseph Spiritus, in Triest	1. Januar 1856
„ Torrey, Johann, in New-York	3. August 1835
„ Treviranus, Ludolph Christian, in Bonn	28. Novbr. 1820
„ Trevisan, Victor Benedict Anton von, in Padua	15. Octbr. 1849
„ Trompeo, Benedict, in Turin	9. April 1851
„ Troschel, Franz Hermann, in Bonn	15. März 1851
„ Troxler, Ignaz Paul Vital, in Aarmatt	15. August 1858
„ Tschudi, Johann Jacob von, in Rio de Janeiro	25. August 1845
„ Tuckermann, Eduard, in Amherst	15. Octbr. 1849
„ Tulasne, Louis René, in Paris	1. Mai 1857
„ Tyndal, Johann, in London	1. Octbr. 1857

UEBER DIE TYPISCH GEWORDENEN

ABBILDUNGEN MENSCHLICHER KOPFFORMEN

NAMENTLICH AUF MÜNZEN

IN VERSCHIEDENEN ZEITEN UND VÖLKERN

VON

C. G. CARUS,

PRÄSIDENT D. K. L.-C. D. A. D. N.

MIT EINER TAFEL.

EINGEGANGEN BEI DER AKADEMIE AM 7. JANUAR 1863.

JENA, 1863.

FRIEDRICH FROMMANN.

Wenn es nicht geleugnet werden kann, dass die Kunst, und die bildende Kunst insbesondre, von jeher und überall einen merkwürdigen Massstab abgegeben hat für die geistige Entwicklung der Völker, so muss wieder, bei der Verfolgung dieses Themas im Einzelnen, besonders darauf aufmerksam gemacht werden, wie es namentlich die Art der künstlerischen Nachbildung und Darstellung der menschlichen Gestalt sei, bei welcher wir, eben weil unter allen Gebilden und Gestalten der Erde gerade diese die vollkommenste und höchste ist, auch jenes Mass mit besondrer Schärfe und mit sehr sichern Ergebnissen anlegen dürfen. Völker, welche sich, etwa gleich den Türken, nie in Darstellung der menschlichen Gestalt versucht haben, weil ihre Religion es ihnen nicht erlaubte, haben somit eigentlich ihre Schulprüfung in der Kunstentwicklung der Menschheit niemals ablegen können, sind daher auch in andern Kunstzweigen auf einer niedern Stufe geblieben und schon insofern nicht zu eigentlicher Reife der Humanität gelangt [1]), während dagegen schon die so vollendete Nachbildung des Menschen bei den Griechen, deren hohe culturgeschichtliche Stellung sattsam documentirt. Ebenso habe ich an einem andern Orte [2]) darauf hingewiesen, wie bei den grossen und zum Theil sehr prächtigen

---

1) Noch bei der letzten Londoner Weltausstellung wurde von den sonst so reichen industriellen Produkten türkischer Fabrikanten bemerkt, wie zwar durchaus überhäuft mit Pracht, aber wie kindisch und stationär ihre ganze Ornamentik sich gezeigt habe.

2) Ueber die Bauwerke der Urvölker in Centralamerika, s. Westermann's illustrirte Monatshefte 1862.

1 *

monumentalen Bauwerken der Ureinwohner von Centralamerika und Mexico, gerade in der Behandlung aller höhern organischen Formen für ihre Ornamentik, und am meisten in ihrer so ganz unvollkommnen Darstellung der menschlichen Gestalt, eins der deutlichsten Zeugnisse vorliege für die, bei aller Kunstfertigkeit, doch dort einst herrschenden Geistesarmuth und Unreife.

Sehr natürlich muss man aber, indem man diese Gedankenreihe weiter verfolgt, nun auch darauf aufmerksam werden, dass, wenn für bildende nachahmende Kunst im Allgemeinen, je höher die organische Form ist, auch um so grösser und schwieriger die Aufgabe bleibt, an welcher die Reife des Künstlers sich bewähren soll, es unter allen Gliedern der menschlichen Gestalt unwidersprechlich die Krone des Ganzen, das Haupt, sein werde, in dessen rein und schön aufgefasster Nachbildung die Bedeutendheit der Kunst und des Künstlers vorzugsweise sich beweisen kann und soll. Nothwendig kommen indess sogleich sehr verschiedne Behandlungsweisen einer solchen Aufgabe hier zur Erwägung. Indem wir nämlich bald erkennen, dass das Wesen der bildenden Kunst keinesweges etwa nur im Nachahmen schlechthin bestehe, vielmehr hier gefordert werde, dass dasselbe ein denkendes Nachahmen, ein Nachschaffen sei, d. h. ein solches, welches von der Idee des Naturgebildes, von dessen innerem Sinn und seiner Bedeutung, durch und durch erleuchtet und vervollständigt wird, so ist damit auch ausgesprochen, dass ein künstlerisches Nachschaffen dieser Art, wenn es ganz seine Bedeutung erfüllen solle, stets bestimmt sein müsse, die Unvollkommenheiten der Erscheinung gewissermassen auszugleichen, und so im Nachbilde der Natur, das innere Gesetz, d. i. das eigentliche Urbild, lebendiger durchleuchten zu lassen, als die Wirklichkeit selbst dieses irgendwie vermag.

Wenden wir nun dieses Alles jetzt an auf die Geschichte der künstlerischen Nachbildungen des menschlichen Hauptes, so dürfen wir zuvörderst nicht übersehen, wie der Bau des Menschen überall, natürlich aber wieder mit besondrer Vollkommenheit eben im Haupte, als dem wesentlichsten Organ seines Geistes, so viele eigenthümlich combinirte und zum Theil eigen mysteriöse Verhältnisse in sich schliesse, welche nur durch ein sorgfältiges, im Sinne der

philosophischen Anatomie geleitetes Studium allmählich vollständig entziffert werden können, Verhältnisse, welche zuletzt doch allein den Grund enthalten, aus welchem dem Kopfbaue des Menschen mit mathematischer Gewissheit die grosse Superiorität über den Kopfbau sämmtlicher Thiere nachzuweisen ist. Auf das Einzelne der gedachten Verhältnisse ist hier freilich nicht näher einzugehen, indess angedeutet muss es doch werden, dass in der, wesentlich von der ursprünglichen Dreigliederung des Gehirns normirten Dreizahl der Schädel- und Antlitzwirbel des Kopfskelets, sowie in der merkwürdigen, ebenfalls der Bildung centraler Nervenmassen genau nachgehenden Umbiegung der Kopf-Wirbelsäule [1]), endlich aber in der verschiednen, wieder vom Hirn bestimmten Dignität, Grösse und Form der einzelnen Schädelwirbel, die ganze wunderbar schöne sphärische Gestalt unsres Schädels, und damit die grösste Eigenthümlichkeit des menschlichen Hauptes wesentlich begründet sei.

Kaum kann es sonach in Wahrheit einen schönern Beleg zu jenen Platonischen Lehren geben, dass der Geist des Menschen eigentlich an sich schon, seinem eignen göttlichen Wesen nach, alle Erkenntniss in sich trage, und alles Lernen insofern nur ein allmähliches Entbinden und Heraufheben ins Bewusstsein eines vorher Unbewussten genannt zu werden verdiene, als wenn wir finden, dass nun eben in jenem wunderbar begabten Volke der Griechen die bildende Kunst, ohne von all den ebengenannten Untersuchungen der Gesetzmässigkeit des Wirbelbaues im menschlichen Haupte die mindeste Kenntniss zu haben, gleichsam durch eine blosse Vorahnung, für all ihre idealen Gestalten gerade denjenigen Typus der Kopfform erfand und in schönen Kunstwerken ausführte, in welchem neben der vollen Abrundung und Masse des Schädelbaues, der reine Ausdruck der sich senkrecht umbiegenden und in den Antlitz-Wirbelbögen der Nasenknochen und -knorpel gerade absteigenden Wirbelsäule ganz so zur Erscheinung kommt, wie die Bedeutung dieser Umbiegung es er-

1) Ich verweise hier zunächst nur auf die übersichtliche schematische Darstellung dieser Krümmungen in Fig. 11 S. 69 meiner „Symbolik der menschlichen Gestalt. 2. Ausg. Leipzig 1858". Das Ausführlichere darüber s. m. in meinem grossen Werke „von den Ur-Theilen des Knochen- und Schalengerüsts. Leipzig 1828".

fordert. Wenn daher dort allein aus dem dunkeln Gefühle von der Wichtigkeit des Hirns sich eine ganz besondere Schönheit der Darstellung des rein gerundeten Hauptes, und seines Abschlusses im sogenannten griechischen Profil, entwickelte, so finden wir dafür als geraden Gegensatz, dass viele andre Völker in dergleichen Nachbildungen nicht nur jenes grosse Gesetz nicht erkannt haben, sondern umgekehrt nicht selten die schreiendsten Missverhältnisse zwischen Schädel und Antlitz typisch werden liessen, ja dass die Missachtung dieses wichtigen Verhältnisses hie und da selbst noch in neuerer Kunst vielfältig vorkommt, und somit jenes uralte Beispiel noch immer nicht vermocht hat, gegen Unschönes und Missverständniss uns völlig zu schützen.

Allen diesen eben dargelegten Gedanken kann man indess schwerlich mit Aufmerksamkeit längere Zeit nachgehen, ohne alsbald zu begreifen, wie viel interessante Vergleichspunkte gerade in Beziehung auf glückliche oder weniger glückliche Darstellung und künstlerische Auffassung allgemeiner Kopfform sich nun insbesondre bei einem Ueberblicke der verschiednen Münzen, Medaillen und geschnittnen Steine aus verschiednen Zeiten und Völkern ergeben müssen! — Es fiel mir dies zuerst so recht entschieden auf, als ich einst eine Reihe griechischer Münzen aus jener glücklichen Zeit genau betrachtete, wo die Hellenen auf der vollen Höhe ihrer Bildung standen und in ihren Kunstwerken dadurch so prachtvolle Vorbilder der Nacheiferung für alle kommende Zeiten schufen. Wie rein und naturgemäss tritt dann auf solchen Münzen, namentlich den Alexandermünzen und den sicilianischen, stets die Form des ganzen Hauptes hervor, und wie sehr ist da überall eben dasselbe, was den Kenner schon an echt griechischen Büsten und Statuen entzückt, zu preisen, nämlich der stete treue Verein von Natur und Idee, d. h. einerseits die sorgfältigste Wiederholung alles Eigenthümlichen des Naturgebildes, und andrerseits doch auch wieder eine gewisse Abstraction von dem zu Natürlichen, welche als ein höherer Typus fortwährend auf das in der Erscheinung verborgne Gesetz deutet, und uns so vom Concreten zum Abstracten, von dem rohen Stoff zum Begriff der Sache allmählich erhebt. Dagegen ist dann auch freilich wieder kaum glaublich, wie roh und ungemäss oft in andern Völkern bei mangelnder höherer Cultur, eben

auch auf Münzen (insofern dann überhaupt noch von solchen und ähnlichen Bildwerken die Rede sein kann), die Kopfform behandelt zu werden pflegt: Etwas, das am Ende nur dann uns weniger verwundern wird, wenn wir bedenken, dass bei einzelnen solchen Völkern ja die lebendige Form des Hauptes selbst in dem Grade wenig gewürdigt war, dass man sich nicht scheute, sie schon am neugebornen Kinde in die widerwärtigsten Formen zu verdrücken und so für immer zu verunstalten; als wovon denn das Breitdrücken des Hinterhaupts bei den alten Peruanern, sowie das Plattdrücken des Vorderhaupts bei Caraiben, die bekanntesten Beispiele darboten; wobei es übrigens merkwürdig genug bleibt, dass dann die Abbildungen der hohen, von hinten nach vorn abgeplatteten Köpfe auf den Mauern von Palenque und an mexikanischen Ruinen, wirklich gleichsam als die Ideale jener zuerst erwähnten künstlich hervorgebrachten Missgestalten angesehen werden können.

Um jedoch jetzt thatsächlich zu einem bestimmtern Ueberblick all dieser verschiednen Darstellungen, und zwar zunächst auf Münzen, zu gelangen, wandte ich mich an das hiesige königliche Münzcabinet, und eine sorgfältige Durchsicht desselben in obiger Beziehung und namentlich hinsichtlich seiner ältesten Münzen, gab mir dann bald die Resultate, welche ich gegenwärtig mitzutheilen nicht verfehlen werde.

Wir begannen aber mit Persien, Indien und Phönizien, gingen dann auf Aegypten über, allwo bekanntlich erst unter den Ptolomäern von Münzen mit Köpfen die Rede ist, sahen dann die altgriechischen Prägungen durch, nahmen hierauf die griechischen Inseln und Sicilien, verfolgten weiterhin die Reihe römischer Kaiser bis zum Verfall des weströmischen Reichs und den griechischen Kaisern, und wendeten uns endlich nach Spanien und Gallien.

Es kamen hiebei Abbildungen von Köpfen zur Betrachtung von 500 Jahren v. Chr. bis 600—700 Jahren n. Chr., und soll ich im Voraus und im Allgemeinen die verschiednen Kopfformen bezeichnen, welche bei diesem Ueberblick auffielen, so ist zu sagen, dass f ü n f derselben hier sehr wohl als massgebend namhaft gemacht werden konnten. Was die ersten rohen Versuche dieser Plastik betrifft, so unterscheiden sich deutlich zwei Typen, deren erster merkwür-

digerweise ganz an jenen Carricaturkopf erinnert, den die alten Amerikaner auf ihren Monumenten, Götter- und Heldenfiguren zu geben pflegten[1]), und der auch an einigen altindischen Bildwerken sich wiederfindet, der nämlich, wo der ganze Kopfbau maskenartig in einem langgezognen Gesichte aufgeht und der eigentliche Schädel mit Hinterhaupt fast ganz hinwegfällt; eine Form, welche sonach vollständig beweist, dass dort von der Bedeutung und Würde des eigentlichen Schädels nicht der geringste Begriff im Künstler vorhanden sein konnte. Was die zweite Art solcher rohen Anfänge betrifft, so beruht sie weniger auf irgend einem angenommenen Kanon, sondern stellt bloss ein Zeugniss des Ungeschicks der daran arbeitenden Künstler überhaupt aus, indem das Ganze dann gewöhnlich zwischen völlig verkümmerter Schädelform, wie sie sich etwa bei Mikrocephalen findet, und eigenthümlichen, roh und ungeheuerlich ausgedrückten Gesichtern mit unförmlichen Augen, Lippen und Nase, schwankt. In gleicher Weise (was auch als sehr interessant sich darstellt) weicht ferner der Kopftypus derjenigen Münzen auseinander, welche die Perioden vollkommenen Verfalls der Kunst charakterisiren, indem auch hier wieder theils das ganz maskenartig Langgezogene, theils das unbestimmt Rohe im Bilde des Kopfs hervortritt.

In der Mitte zwischen diesen Extremen liegen dagegen die ausgebildetern und zum Theil schönen, ja idealen Darstellungen der Kopfform, wie sie namentlich Griechenland und Rom angehören, jedoch abermals Unterscheidung mehrerer Typen leicht zulassen, von denen als die wichtigsten aufzuführen sein möchten: theils die eines jugendlich frischen Naturalismus, wo auch dem Verhältniss von Schädelform zum Antlitz im Ganzen noch sein Recht geschieht, nur mit bald grösserer bald geringerer künstlerischer Vollendung; theils die eigentliche ideale Auffassung mit Hervortreten des rein griechischen Profils, endlich aber der Uebergang in eine gewisse schärfere Technik, bei welcher die Frischheit der Gesammtauffassung wieder zurückweicht, und wobei dann der Styl demjenigen sich nähert, den wir späterhin als charakteristisch für das Portrait auf modernen Münzen anzusehen haben.

1) s. Symbolik d. menschl. Gestalt S. 46, und hier Fig. 21.

Dehnt man übrigens nun diese Erwägung eigenthümlich plastischer Behandlung der Kopfform auch auf anderweitige Darstellungen an geschnittnen Steinen, Büsten, Reliefs und Malereien des Alterthums, und zwar in verschiednen Völkern, aus, so können zu obigen fünf Formen, d. i. der langgestreckten ohne wirklichen Schädel, der kindisch unbehülflichen mit ebenfalls verkümmerter Schädelbildung, der roh naturalistischen mit gerundeter normaler Kopfbildung, der idealen höchsten und der manierirten, noch einige andre, bei einzelnen Völkern typisch gewordne, hinzugefügt werden, wohin dann namentlich die Verkümmerung der Schädelform durch zu hohe Ohrenstellung und Kleinheit und Abplattung des Schädelgewölbes, wie sie besonders auf assyrischen und ägyptischen Bildwerken vielfach vorkommt, zu zählen sein würde.

Wie ich aber schon oben bemerkt habe, darf uns ohne Zweifel die Art und Weise, wie ein Volk sich einen festen Typus für irgendwie bildnerische Darstellung des edelsten menschlichen Gliedes, des Hauptes, ausdenkt, für die Bildungsstufe dieses Volks selbst keinesweges als bloss zufällig erscheinen; und ohne dass gerade immer eine ganz unmittelbare Beziehung zwischen dem Menschen an sich, und diesem Typus seiner Kunst, nachzuweisen wäre, sind doch entschieden Momente anzuerkennen, in welchen hier eine gewisse Charakteristik bestimmt sich offenbart.

Wenden wir uns daher jetzt zu dem Einzelnen, und zwar zunächst insbesondre zu den Münzen, von deren vorzüglich charakteristischen Bildformen ich für treue Wiedergabe in Zeichnungen gesorgt habe.

Wie bereits erwähnt, begann meine Durchsicht des königlichen numismatischen Cabinets von den ältesten asiatischen (indischen und persischen) Münzen und umfasste besonders die Kanerki- und Dariusmünzen bis herab zu den Arsaciden, also mit Arsaces XXI bis zum zweiten Jahrhundert nach Christus. Natürlich erscheint die ganze Arbeit dieser Gepräge anfänglich höchst unvollkommen und roh, doch ist unverkennbar, dass, so wie die Kopfform überhaupt deutlicher hervortritt, jener seltsame Typus eines Kopfs ohne Hinterkopf vorzugsweise angestrebt wurde, der wesentlich durch ein langes, unverhältnissmässig grosses Gesicht, zuweilen mit etwas Haarputz zur Seite und mit irgend

einer Kopfbedeckung versehen, ausgezeichnet ist. Offenbar begegneten sich in gerade **dieser** Auffassung der Form eines menschlichen Hauptes sehr verschiedne Völker niederer Culturstufen, denn sowohl die Menschenabbildungen auf den Ruinen von Palenque und ähnlichen amerikanischen Trümmerstätten, als das merkwürdige alte, wohl für immer unentziffert bleibende mexikanische Manuscript der hiesigen königl. Bibliothek in seiner Bilderschrift, zeigen durchgängig denselben naturwidrigen Typus, dergestalt, dass es vielleicht nicht uninteressant genannt werden möchte, etwas weiter zu untersuchen, warum und wodurch wohl damals eben **diese** Auffassung so viel Beifall sich erwerben konnte?

Ich muss aber allerdings hier zuerst an **Das** erinnern, was ich an einem andern Orte [1]) über die eigne Signatur des menschlichen Antlitzes ausführlich und nach seinen eigentlichen physiologischen Bedingungen und Gründen dargelegt habe; Bedingungen, aus denen allein es deutlich wird, warum Beurtheilung der Gesichtsform, und Physiognomik überhaupt, vielfach fast gleichbedeutend genommen worden sind, und warum dem gewöhnlichen Menschen die verschiedne Gesichtsbildung einzelner Personen meistens das einzige Zeichen blieb, an welchem er das eine Individuum von andern zu unterscheiden wusste, während die wichtigere Kopfform dann oft so völlig unbeachtet gelassen wurde. Es ist dort daher auch bereits hervorgehoben, wie schon die leiseste Veränderung im Verhältniss jener Trias von Sinnesorganen (Augen, Nase, Mund), welche das Antlitz bilden und bestimmen, jedesmal den Gesichtsausdruck so gänzlich umstimmt, so dass man diese Theile bloss schematisch anzugeben und zu variiren braucht, um so T, oder so T, oder so T, ganz verschiedne Individualitäten anzudeuten. Eben darum ist es nun aber wohl nur sehr natürlich, dass Nachbildungen irgend eines bestimmten Kopfs überall, wo die Kunst noch im Stadium der Kindheit sich befindet, stets wesentlich allein das Gesicht berücksichtigen, hingegen den physiologisch und psychologisch so viel wichtigern Schädelbau ganz als Nebensache behandeln, ja ihn grossentheils geradezu weglassen. Gebe man daher noch jetzt Achtung, wenn die roh auf-

1) Symbolik d. menschl. Gestalt S. 203 u. f.

wachsende Jugend anfängt, ihrem ersten unförmlichen Kunsttrieb durch Bemalen von Thüren und Wänden Raum zu gönnen, wie da, sobald sie eine menschliche Figur abbilden will, der Kopf gewöhnlich nichts ist als ein ungeheuerliches Antlitz mit roh angegebner Nase, Mund und Augen, das Ganze rückwärts nur mit flach gebognem Strich abgeschlossen. Alles dies liegt somit dergestalt tief in der ersten roh-künstlerischen Auffassung des Menschen, dass wir jetzt es wohl verstehen können, warum alle Kopfabbildungen, sei es auf Münzen, oder andern Bildwerken, sobald der Künstler dabei nicht von einer tiefern Einsicht geleitet wurde, oder eine eigne geniale Vorahnung ihm diese ersetzte, gewöhnlich die Schädelform über die des Antlitzes so sehr vernachlässigt zeigen. Wie in vielen andern Naturformen liegt ja auch d a r i n ein eignes Mysterium, dass gerade die wesentlichste und wichtigste Kopfhälfte — der das Hirn umschliessende Schädel — äusserlich so ganz sich unter das Haupthaar verbirgt und auf den ersten Blick fast nur als ein Anhang des Antlitzes erscheint, wirklich gleichsam, als solle gerade das Höchste an und für sich niemals eben so an der Oberfläche jedem Auge preisgegeben sein, sondern nur dem ernstlich Suchenden sich endlich vollkommen offenbaren! — Will man daher selbst unter neuern Kunstwerken, welche das menschliche Haupt darstellen, sich umthun, so wird oft genug Gelegenheit sich ergeben, manche ähnliche Bemerkung zu machen, denn es fehlt auch da nicht, dass charakteristische Formen des Schädels höchst oberflächlich aufgefasst, ja oft ganz übergangen werden, während dafür die einzige Sorge des Künstlers auf Wiedergeben der besondern Form des Antlitzes gerichtet blieb, dadurch aber zuletzt immer nur ein mangelhaftes Ganzes erreicht wurde.

Zur Erläuterung dieser ersten Bemerkungen betrachte man jetzt demnach auf der beigegebenen Tafel die Figuren 1, 2, 3, 4, alles asiatische Münzen von 500 Jahren vor Chr. bis ins zweite Jahrhundert nach Chr., auf denen sämmtlich von irgend einer Auffassung der Bedeutung gesammter Kopfform noch gar nicht die Rede sein kann, und wo, fast wie bei amerikanischen Urvölkern (vergleiche Fig. 21), die typische Gestalt des Hauptes wesentlich nur ein langes Gesicht mit Andeutung eines kleinen Schädels darbietet. — An diese Formen schliessen

sich dann auch spätere aus dem zweiten bis siebenten Jahrhundert nach Chr. herrührende Münzen des Orients an, so namentlich Fig. 5 aus Edessa, und Fig. 6 aus Persien, wo (zumal bei Fig. 5) aller Begriff naturgemässer Kopfform aus dieser Art von Plastik gänzlich verschwunden zu sein scheint.

Merkwürdig aber darf es genannt werden, dass, während der rohere Styl der Kunst im Osten jenen langgestreckten Typus fast ohne eigentlichen Schädel vorzog, alte vorchristliche und vorrömische Münzen aus dem Westen Europa's, d. h. aus Spanien und Gallien, sich theils an mehr naturgemässe und gerundete Kopfformen halten (so bei Fig. 8 aus Halmantica, dem alten Salamanka), theils ihre Unvollkommenheit mehr durch Rohigkeit der ganzen Arbeit beurkunden (so bei den Figg. 7 u. 9 aus dem alten Spanien und Gallien).

Eine ganz andre Kunstperiode sehen wir dagegen anbrechen und auch in andrer, zuvörderst bloss naturgemässer, endlich aber schöner, ja idealer Form sich bethätigen, wenn wir zu dem begabten Volke der Griechen uns wenden. Nur die ältesten, dem am wenigsten kunstsinnigen Stamme, d. i. Lakedämon, angehörigen Münzen verrathen noch eine gewisse rohe Auffassung (s. Fig. 10), und doch trägt eben die hiefür als Beispiel ausgewählte Kupfermünze aus Sparta mit dem Kopfe des Lykurg (obwohl aus späterer Zeit nach Lykurg) schon ein lebendigeres und mehr individuelles Bild als jene frühern asiatischen. — Sobald aber mit dem vierten Jahrhundert vor Christus die Zeit der eigentlichen Kunstblüte vollständig eingetreten ist, sehen wir auch die Bildnisse auf den Medaillen Griechenlands und seiner Colonien von einer Schönheit durchdrungen, deren Geheimniss erst dann uns ganz verständlich wird, wenn wir eingesehen haben, dass hier der volle Begriff organischer Bedeutung des erhabensten Gebildes des Menschen, und somit der gesammten uns bekannten Schöpfung, in edelster Erscheinung sich verwirklicht. Man betrachte z. B. den Apollokopf auf einer Münze Philipps II. von Macedonien (Fig. 11) oder den Pallaskopf auf einer Münze Alexander des Grossen (Fig. 12) oder den Kopf der Schutzgöttin von Sidon (Fig. 15) oder den Cereskopf von Metapontum in Unteritalien [Grossgriechenland] (Fig. 16), sowie die Medusa auf der thessalischen Münze von Larissa (Fig. 14) oder die schöne Proserpina auf einer Medaille von

Syrakus (Fig. 17), und überall wird man neben dem bedeutungsvollen griechischen Profil die reine sphärische Darbildung der Schädelform zu bewundern haben. Selbst wo in einer entfernten Colonie zuweilen die Arbeit geringer erscheint, wie bei dem Dianakopf auf einer silbernen gallischen Münze von Massilia (Fig. 18), oder dem Ariadnenkopfe auf einer ältern silbernen Medaille aus Cypern (Fig. 13), bleibt doch im Ganzen der edlere Typus stets unverkennbar.

Wie nun ferner alle römische Kunst und Wissenschaft als das Kind der griechischen betrachtet werden muss, so schliesst sich auch die künstlerische Behandlung der Kopfform auf römischen Medaillen und Münzen durchaus der griechischen an, und wurde jedenfalls häufig auch von griechischen Künstlern geübt. Am rohesten sind bekanntlich die alten schweren Kupfer- oder Erzmünzen der Republik, wo nur hie und da Kopfabbildungen vorkommen. Die Münzen aus der Zeit Julius Cäsars sind sorgfältiger geprägt, aber die Kopfform oft noch so lang und ohne Hinterhaupt wie auf den altasiatischen Münzen. Erst die Kaisermünzen des ersten und zweiten Jahrhunderts sind zum Theil besser gearbeitet und mit besseren Kopfformen versehen. Dass bei alledem jedoch die römische Kunst von der griechischen fortwährend unterschieden blieb, und dass eine gewisse trocknere, manierirtere, schärfere Art hier stets gegen die freie, lebendige und tiefer von der Idee durchdrungene der Griechen zurückwich, davon steht die Ueberzeugung seit Winkelmann allgemein fest, und man kann leicht denken, dass die Büsten und Statuen, gleich den Münzen und geschnittenen Steinen, hievon die vielfältigsten Zeugnisse geben. Wem übrigens eine so reiche Uebersicht römischer Münzen, wie sie das hiesige königliche numismatische Cabinet bietet, nicht zu Gebote steht, der kann sich leicht aus dem umfangreichen Werke von Cohen [1]) ausführlicher hierüber unterrichten, und er wird dann finden, dass grösstentheils zwar der griechische Typus durch gehörige Beachtung des Verhältnisses von Schädel und Antlitz bis zum Verfall des Reiches, und somit auch aller Kunst und Wissenschaft, sich als bleibend

1) Description historique des monnaies frapées sous l'empire romain communement appelées Médailles impériales par Henry Cohen. Paris 1858—61. V. Vol.

bewährt, die Ausführung jedoch nach und nach wesentlich an Feinheit und Schönheit des Ganzen verliert.

Was nun aber zuletzt in eigenthümlich merkwürdiger Weise und fast unerwartet hervortritt, ist, dass, sobald im vierten und fünften Jahrhundert nach Christus das römische Reich seinem gänzlichen Verfalle zueilt, auch die Kunst in Fertigung von Münzen und Medaillen nicht nur im Allgemeinen immer tiefer sinkt, sondern dass nunmehr häufigst auch jene frühere Vernachlässigung des organischen Verhältnisses zwischen Schädel und Antlitz sich wiederholt, welche oben beschrieben wurde, und der Kopf von neuem fast als blosses langgezognes Gesicht ohne allen Hinterkopf dargestellt wird, als wovon denn Figg. 19 und 20, die erstere das Bild des Kaisers Honorius (von 395—423 n. Chr.), das andre das Bild des Gegenkaisers Constantin darstellend (407—411 n. Chr.), deutliches Zeugniss geben, bis endlich in den byzantinischen Münzen [1]) das Gepräge nur ganz stümperhafte und unorganische Kopfformen darbietet.

Blicken wir nach all diesen Einzelheiten noch einmal zurück auf das Wesentliche sämmtlicher verschiednen typischen Formen, welche der Mensch zu verschiednen Zeiten und in verschiednen Nationen für das edelste Glied seines Baues, für das Haupt, als die, seinen jedesmaligen Begriffen nach, vorzugsweise nachzubildende oder vielmehr aus der Idee abzubildende, gleichsam als die ihm jedesmal ideale, aufzufassen pflegte, so müssen wir, indem wir dabei jetzt die bloss naturalistischen, bald bessern bald schlechtern Nachbildungen des Kopfs an sich übergehen, als Schlussresultate folgende vier Grundtypen als die jedenfalls wichtigsten aufstellen: 1) das langgezogene grosse Gesicht mit kaum $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ der eigentlichen Masse des normalen Hinter- und Mittelhauptes (so die Kopftypen auf den Bildwerken Centralamerika's und Mexiko's, so die ältesten Darius-, Kanerki- und indobaktrischen Münzen, so ferner das Bestreben der alten Peruaner, dem Kopfe des Neugebornen selbst durch künstliche Abplattung des Hinterhauptes diese Form zu geben, endlich aber auch die wieder von hinten abgeplatteten Kopfformen auf den Münzen aus

1) M. s. viele dergleichen Abbildungen im Essay de classification des suites monetaires Byzantines, par F. de Saulcy. Metz 1838.

der Zeit des Verfalls des römischen und griechischen Kaiserreichs). 2) Das völlig zurückgedrückte Antlitz mit hinten überhängendem Schädel (weniger auf Kunstwerken dargestellt[1]) als unter den alten nach Morton „barbarisch" genannten Tribus amerikanischer Urvölker beim Neugebornen durch Druck der Stirn hervorgebracht)[2]). 3) Die bildnerische Darstellung des Hauptes mit einem durch Hochstellung der Ohren bis in die Schläfengegend verminderten Raume für das Gehirn, so dass eine solche Form im Leben nur als Ausdruck nothwendig daraus resultirenden Blödsinns zu denken sein würde (eine Form, welche auf altassyrischen[3]) und ältesten ägyptischen Kunstwerken vorkommt [s. Fig. 22]). 4) Endlich die wahrhaft ideale Form des Hauptes, welche angemessen der dreigegliederten sphärischen Schädelbildung und dem griechischen Profil durch Divination in Hellas erfunden, aber erst ein paar Jahrtausende später durch die philosophische Anatomie als die vollendetste unwiderleglich nachgewiesen wurde.

Ueberdenken wir also alle diese verschiednen Typen, indem wir sie genau

---

1) Eine alte gallische Münze (s. Fig. 9) stellt indess wirklich eine solche Form dar.

2) Morton (Crania americana) bildet auch die Vorrichtung ab, womit diese eigne Art von Idealisirung ausgeführt wird.

3) Bemerkenswerth bleibt es übrigens, dass jenen altassyrischen Künstlern, deren so fein und streng ausgebildeter, wenn auch sonst vielfach abnormer Kunststyl auf einen hohen Grad von Intelligenz deutet, doch ein Gefühl von der geringern Dignität gerade einer solchen Kopfform vorgeschwebt zu haben scheint; denn wie der hier abgebildete Kopf der eines Eunuchen ist, der dem Könige den Fächer vorträgt, so bemerkt man auch sonst diese Form fast überall nur an untergeordneten dienenden Figuren, während Königs- und Priestergestalten das Ohr niedriger und normal gestellt zeigen. (Auch die eben neu aus London im Dresdner Antikencabinet angekommenen grossen Reliefplatten von Niniveh lassen diesen Unterschied bemerken.) Auf altägyptischen Bildwerken scheint diese Unterscheidung zu fehlen, denn ich finde nach Durchsicht vieler Abbildungen die hochstehenden Ohren überhaupt nur bei Bildwerken ältester Perioden, dann aber auch an Königshäuptern, so z. B. s. „Maury, the indigenous Races of the earth". London 1857, Taf. VIII, Fig. 2.

unter sich vergleichen, so glaube ich, muss eins mit Bestimmtheit hervorgehen, und das ist: „Es kann für Bildung, Kunstvermögen, Einsicht und Culturzustand eines Volks nicht anders als höchst charakteristisch genannt werden, welchen von diesen vier Typen dasselbe sich auswählt, um ihn namentlich in seinen Kunstwerken, und zwar auch in denen, welche gleich den Münzen für den täglichen Verkehr bestimmt sind, auf alle Weise zu verwirklichen, ja die menschliche Kopfform selbst in irgend einem Grade diesem auserwählten Typus nahe zu bringen."

Es versteht sich daher jetzt auch unbedingt, dass die Wahl des vierten, des edelsten Typus, Sinn und Geschmack eines Volks eben so richtig als einen bedeutenden und edeln bezeichnen muss, als die Wahl eines Typus wie des unter Figg. 1, 2 oder 3 genannten, denselben als einen rohen oder verirrten charakterisirt. Und nur soweit sollten diese Betrachtungen hier uns geleiten, alles Weitere können wir unbedingt dem eignen Nachdenken des Lesers überlassen.

Erklärung der hier beigegebenen Abbildungen,

und zwar Fig. 1—20 nach den Bestimmungen des Herrn Bibliothekar Lossnitzer, Director des Königl. Münzcabinets.

Fig. 1. Golden. sogenannter Dareikos, nach Darius Hystaspis, König von Persien, benannt; 500 vor Chr.
- 2. Silbern. Arsakes XII., König von Parthien; 70—60 vor Chr.
- 3. Golden. Kanerki, indobaktrische Dynastie; um dieselbe Zeit.
- 4. Silbern. Asander, König von Bosporus; 46—13 vor Chr.
- 5. - Abgarus, König von Edessa; 130 nach Chr.
- 6. - Chosrew II., König von Persien, 591—628 nach Chr.
- 7. - Oningis, Stadt in Spanien, unbekannter Kopf } Vor dem Eindringen der Römer.
- 8. - Halmantica, Stadt in Spanien, unbekannter Kopf } Vor dem Eindringen der Römer.
- 9. - Irgend ein kleiner Fürst in Gallien } Vor dem Eindringen der Römer.
- 10. Kupfer. Sparta, Kopf des Lykurgus, aus unbestimmter Zeit nach Lykurg.
- 11. Golden. Philipp II., König von Macedonien; 359—336 vor Chr. Kopf des Apollo.
- 12. Silbern. Alexander III., der Grosse, von Macedonien; 336—324 vor Chr. Kopf der Pallas.
- 13. Silbern. Pnytagoras, König von Cypern; 300 vor Chr. Kopf der Ariadne.
- 14. Silbern. Larissa, Stadt in Thessalien: Kopf der Medusa (oder, wie andre erklären, der Larissa, Tochter des Pelasgos).
- 15. Silbern. Sidon, Stadt in Phönizien, Kopf der Schutzgöttin, als Sinnbild der Stadt.
- 16. Silbern. Metapontum, Stadt in Unteritalien (Grossgriechenland): Kopf der Ceres.
- 17. Silbern. Syrakusä in Sicilien, Kopf der Proserpina.
- 18. Massilia, griech. Colonie in Gallien, Kopf der Diana, silbern.

(Fig. 11—18, alle aus der Zeit der griechischen Kunstblüte, um das vierte Jahrh. vor Chr.)

Fig. 19. Golden. Kopf des römischen Kaisers Honorius, 395—423 nach Chr.
- 20. - Kopf des römischen Gegenkaisers Constantin, 407—411 nach Chr.

Fig. 11 u. 12 gelten nicht für Portraitmedaillen, weil erst die Nachfolger Alexanders des Grossen diese Gattung eingeführt haben sollen.

- 21. Basreliefkopf in Stucco ausgeführt an einer der Wände des Palastes von Palenque; aus J. L. Stephens Reiseerlebnisse in Centralamerika, Chiapas und Yucatan, übersetzt von Höpfner. 1854. Taf. 26.
- 22. Assyrischer colossaler als Basrelief ausgeführter Eunuchenkopf aus den Ausgrabungen von Nimrud. Abguss im Dresdner königl. Museum der Gypsabgüsse.

(Sämmtliche Zeichnungen unmittelbar nach den Originalen ausgeführt von Kranz.)
























Originalzeichn. u. Lith. v. M. Krantz


Druck v. J. Braunsdorf Dresden


Leop. Verhandl. XXX. B. Tab. I. Carus Kopfformen.

UEBER DIE

ANTILOPEN UND BÜFFEL

NORDOST-AFRIKA'S

VON

TH. v. HEUGLIN,
M. D. K. L.-C. D. A. D. N.

MIT DREI TAFELN.

EINGEGANGEN BEI DER AKADEMIE AM 4. JANUAR 1863.

ZWEITE ABHANDLUNG XXX. BDS.

JENA, 1863.
FRIEDRICH FROMMANN.

I. Ueber die Antilopen N.O.-Afrika's.

Mit Taf. I und II.

Vorbemerkung.

Die Maasse sind in pariser Fussen (pied du roi à 12″) gegeben und auf den Tafeln bei den bezüglichen Figuren eingetragen. Bezüglich der Orthographie der vielen vorkommenden semitischen Eigennamen bemerke ich nachstehende Bezeichnungen angenommen zu haben:

Das arabische

ه mit h (amh. ሀ).
ح (amhar. ሐ) mit h̄.
خ (- ኀ) mit ch.
ق (- ቀ) mit q.
ك (- ከ) mit k.
ج (- ጀ) mit dj.
ع (- ዐ) mit ă, oder ĕ, ŏ.
غ mit gh.
ز (- ዘ) mit s.
س (- ሰ) mit s.
ص (- ሠ) mit s′.
ض mit d̄.
ذ mit d̊, ḋ.
د (- ደ) mit d.

ث (amhar. ተ) mit t.
ط (- ጠ) mit t'.
ظ mit ṫ.
ة am Schlusse eines Wortes mit eh, ah,
das amharische ቸ mit tsch.
ጀ mit dsch.
ኘ mit gn.
ቋ mit qũa
etc. etc.

Seit uns die Gegenden längs des Bahr el abiad und seiner Zuflüsse mehr und mehr erschlossen worden sind, gehen Handelsexpeditionen strahlenartig von diesem Strom nach Osten, Süden und Westen — allerdings nur langsam, aber doch immer weiter in das unbekannte Innere Central-Afrika's vordringend. Haben auch wenige dieser Expeditionen wissenschaftliche Zwecke verfolgt, so tragen sie im Allgemeinen doch zur Förderung unserer Kenntnisse des Landes bei, und namentlich die Geographie und Naturgeschichte haben durch sie schon beträchtlichen Zuwachs erhalten und wird dies noch in weit umfangreicherem Maasse stattfinden, wenn es gebildeten Reisenden gelingen sollte, einige Zeit (namentlich während der Sommerregen) am obern weissen Nil, Sobat u. s. w. zu arbeiten.

Zur Zeit, als der hochverdiente D. E. Rüppell seine zoologischen Werke über N.O.-Afrika veröffentlicht hat, waren nur 15 Antilopenarten aus den Nilländern bekannt; jetzt schon können wir das Vorkommen von ungefähr 40 Species constatiren und unter diesen Gruppen (wie *Adenota*) von zahlreichern Arten, die wir nur theilweise und einzeln aus Süd- und Westafrika kennen. Ich will versuchen, dieselben hier aufzuzählen und diejenigen, welche ich für neu oder wenig bekannt halte, zu beschreiben, soweit es die von mir gesammelten Materialien erlauben. Viele Notizen, welche ich hier gebe, verdanke ich dem verdienstvollen Reisenden Hrn. E. de Pruyssenaer de la Wostyne aus Bruges, der schon zweimal den weissen Nil befahren hat.

Von mehr als einer Art habe ich nur das Gehörn oder Hautreste erhalten, von Existenz anderer nur Nachrichten, und diese letztern Species sind in der nachfolgenden Liste immer mit * bezeichnet worden.

Subgen. A. *Antilope*, A. Wagner.

a. Gazella, *Blainv.*

1. *Antilope Dorcas*, Licht.

Rchb. Wiederk. p. 112. n. 55. t. XXXIII. ic. 191—95. — *A. Isidis*, Sund. — *Gazella isabella*, Gray.

Arabisch: غزال غزالة (Ghasāl, Ghasāleh) und Dabi (wohl ظابي) — tigrisch und tigrenja: Schoquën — Somal: Dero — Danakil: Woir-āri — Bedja: Qanai — altegyptisch: ⲅⲁⲙⲡⲣⲁⲥ (auch ⲧⲉⲁⲍⲉⲓ?) — Berberinisch: Qel.

Nordwärts in Egypten bis zum Mittelmeer und dem peträischen Arabien, häufig in den nubischen Wüsten und Takah, an der Samhar- und Danakilküste, im nördlichen Sennaar (besser Senār, arab. سنار) und Kordofan; nicht in Abyssinien und am weissen Nil südlich vom 10° N. Br., sowohl in Familien als in ungeheuern Truppen lebend. (Marokko: Mus. Paris, Algerien, Tripoli.)

2. *Antilope arabica*, Ehrnb.

Symb. phys. t. VII. — Rchb. p. 111. n. 53. t. XXXIII. ic. 188—90. *A. Cuvieri*, Ogilby? —*).

Arabisch Ghasāl wie die vorhergehende; auf türkisch Djerán جيران, an der arabischen Westküste, auf der sinaitischen Halbinsel und einigen Inseln des rothen Meeres (in Palästina, Kleinasien, Persien, Indien, Mogador?).

*) Das Fragezeichen hat hier seine volle Berechtigung, denn die *A. Cuvieri* Ogilby Proceed. of the Zool. Soc. 1840 p. 84 wird von Fraser in der Zoologia typica t. III abgebildet und ist wohl zu unterscheiden. Mögen auch beide nahe verwandt sein, so ist dennoch die Gesichtszeichnung dieser Art wesentlich verschieden und ohne alles Weiss, welches bei der *A. arabica* an jedem Exemplare jederseits vom Nasenloch aus in einem Streifen über das Auge emporsteigt, wie der erste Blick auf die Abbildung zeigt. Rchb.

3. *Antilope laevipes*, Sund.

Gazella rufifrons, Gray. — *Kevel et Corine*, Fr. Cuv. — *A. Kevella*, Pall. Rchb. p. 113. n. 56. t. XXXIII. ic. 196—97. — *A. Corinna*, Pall. Rchb. p. 113. n. 57. t. XXXIV. ic. 200—201.

Nach Sundeval in Sennaar (Senegambien).

4. *Antilope melanura*, nov. spec. (?) *).

A. dorcade major; cornibus validioribus, et longioribus, annulatis, reclinatis, apice introrsum curvatis; supra brunneo fulvida, fascia laterali nigricante, parum distincta, cauda vix tota nigra, 9—10 pollicari.

Während die Rückenfarbe von *A. Dorcas* röthlich isabell, hat diese Art eine röthlich braungelbe Oberseite, die Läufe sind innen rein weiss, die Kopfzeichnung wie bei *Dorcas* nur gelbbraun statt hellrostfarb, die Rückenfarbe setzt wenig auf der Schwanzbasis fort, der Schwanz buschiger, sonst rein schwarz, mit Pinsel stark 9½ Zoll lang (bei *Dorcas* 7½"), die Hufe sehr kräftig, wie auch das der *A. Soemmeringii* ähnliche Gehörn. Jedenfalls der vorhergehenden sehr nahe stehend, hat aber Kniebüschel, detaillirte Beschreibung kann ich vorläufig nicht geben, da mir die Vergleichung der Schädel u. s. w. mit den verwandten Species hier nicht möglich ist.

Wir fanden diese Art nur in den buschreichen Ebenen um den Ain-Sabă im Bogosland auf 3—5000′ Meereshöhe in Familien von 3—6 Stück.

5. *Antilope Dama*, Licht.

Rüpp. zool. Atl. t. 14 u. 16. — Ehrenb. Symb. phys. Dec. I. t. 6. — Rchb. p. 115. n. 61. t. XXXV. ic. 207—11. — *A. ruficollis*, H. Smith. — *A. Addra*, Benn.

Arabisch: Adra und Ledra, auch Ariel und Rîl — أريل.

Von mir nur paarweise, oft mit *A. Dorcas* gemischt, in den Steppen des südlichen Nubiens und in Kordofan gefunden. Nach Rüppell auch in Sennaar. (Marokko, Senegambien?)

*) Also nicht *A. melanura* Bechst., welche der *A. scoparia* Schreb. Rchb. p. 98—99 gleich ist. Rchb.

6. *Antilope Soemmeringii*, Rüpp.

Atl. t. 19. — Rchb. p. 96. n. 40. t. XXVIII. ic. 164—66.

Heisst um Masaua Ărab und Hărab — auf Danakil: Bus-Adu — auf Somal: Aŭl — auf arabisch: Om Schăbah ام شعبة.

In Paaren und kleinern Truppen im Küstenland des rothen Meers von Sanakin bis in die Ebenen der Danakil und Somalen, in Takah, Berber, Ost-Sennaar. Wahrscheinlich auf Dahlak und Sokotra, sowie auf der Halbinsel Sennaar.

b. Leptoceros, *Wagn.*

7. *Antilope leptoceros*, F. Cuv.

Leptoceros leucotis, Wagn.

Arabisch: Abu el harabát und Abu el haráb ابو حراب — auch Ghasál غزال.

Eine von *A. Dorcas* bestimmt verschiedene Art; die Hörner sind schwächer, länger, von der Basis aus bis zur Hälfte ihrer Länge parallel aufsteigend, dann etwas aus- und mit der Spitze wieder leicht eingebogen, aber die des ♂ nicht hackig vor- und einwärts gerichtet, wie dies bei *Dorcas* der Fall ist; die des ♀ sind oft ganz parallel und glatt. Der Nasenfleck ist zuweilen sehr undeutlich, dann und wann scharf markirt und dunkelbräunlich. Zwischen der eher bräunlich-gelben als ocker- bis rostgelben Rückenfarbe und der scharf begrenzten aber kaum 2″ breiten schwarzen Seitenlinie befindet sich ein viel lichterer gefärbter, nach dem Rücken scharf bekränzter über handbreiter Flankenstreif.

Findet sich einzelner in der Bajuda, der Provinz Berber und am Setit, sehr häufig in Sennaar, Kordofan und längs des Bahr el abiad bis zum 10° N. Br. südwärts.

Ich muss hier noch einer Antilope erwähnen, die wir im Jahr 1852 in den Bergen westlich vom Fajum erlegten. Es ist ein altes Weibchen, beträchtlich grösser als *A. Dorcas*, die Hörner ähnlich geformt, aber länger als bei *A. leptoceros*, mit 5—7 scharf markirten Ringen auf der Basalhälfte. Färbung oben hell isabell, unten weisslich, Nasenfleck röthlich isabell.

Nach Angabe der uns damals begleitenden Araber ist das ♂ vom ♀ wenig verschieden, selbst das Gehörn kaum stärker, aber mindestens 1½ Fuss lang. Die Art heisst dort auch Abu el ħorabat und soll in den dem Fajum benachbarten Oasen nicht selten sein.

Subgen. B. *Calotragus*, Sund.

a. **Tragulus**, *H. Smith.*

8. *Calotragus montanus*, Rüpp.

Rchb. p. 83. n. 16.

Arabisch: Atrob, Odrop, auch theilweise El-Mor — amharisch: Fiego ፊቆ:: — Gös: Waital.

Ich vermisse in den Beschreibungen dieses hübschen Thierchens den stark prononcirten weissen Streif über dem Auge; die Farbe bei jüngern Thieren ist zuweilen fast fuchsroth, die Kniebüschel nicht so schwach, als Wagner angiebt, die pfriemförmigen, etwas mit der Spitze nach vor- und einwärts gerichteten zierlichen Hörner des alten ♂ mit drei deutlichen Ringen an der Basis, sie sind bis 4½ Zoll lang; die Behaarung am äussern hintern Rand des Hinterschlegels stark verlängert und strahlenförmig ausgebreitet; der Schwanz sehr rudimentär.

Ich kann keine directe Vergleichung zwischen *A. montana* und *A. scoparia* Schreb. vornehmen; doch kann von Identität beider keine Rede sein, wenn die Grössenverhältnisse der letztern in der Wagner'schen Diagnose (Schreb. Suppl. VI. p. 429: *A. Damae* magnitudine) richtig sind. *A. montana* ist beträchtlich kleiner und kürzer als *A. Dorcas.*

Wir trafen diese Art paarweise, einmal in Gesellschaft mit *A. Madoqua* in Central- und Westabyssinien auf 6—8000′ Meereshöhe, in Takah, Galabat, Sennaar, wahrscheinlich findet sie sich auch im südlichen Nubien und in Kordofan. Sie scheint felsige, buschige Gegenden der Steppe vorzuziehen.

Angeschossene Thiere klagen zuweilen ähnlich dem Rehbock.

b. **Oreotragus**, *Sund.*

9. *Oreotragus saltatrix*, Sund.

Rchb. p. 96. n. 40. t. XXVIII. ic. 164—66. — *Antilope oreotragus*, Forst. — *A. saltatrixoides*, Rüpp. — Lefeb. Voy. en Abiss. Mammif. Tab. 4.

Amhar. und tigrenj.: Sasa ሰሳ:: Schoho Qabdū — Tigreh: Embiráqa und Humberhaqa.

In ganz Abyssinien nordwärts bis in die Gebirge der Beni-Amer immer paarweise von 3000—13,000′ hoch angetroffen. Die Art lebt ausschliesslich auf sehr felsigem Terrain in Klippen und Schluchten, seltener in Buschwerk und hohen Gramineen, setzt mit unglaublicher Fertigkeit von Fels zu Fels, klettert sogar zuweilen auf Baumstämme, ist wenig scheu und lässt — plötzlich überrascht, einen ganz dem Warnungsruf der Gemse ähnlichen Pfiff hören. (Südafrika, Mossambique.)

Subgen. C. *Nanotragus*, Wagn.

a. **Neotragus**, *Ham. Smith.*

10. *Neotragus Hemprichianus*, Ehrnb.

N. Saltianus Gray. — Rüpp. Atl. t. 21. — Licht. Darst. t. 16. — Hempr. & Ehrnb. Symb. phys. I. t. 8. — Rchb. p. 84. n. 17. t. XXIV. ic. 137—40.

Heisst um Massaūā: „Beni Israēl" — auf tigreh: „Atro" — tigrenja: „Endjū" — in den Bergen um Kassalah: „Diq-diq" — Somal: „Saqaro" — Danak: „Séqéré" — auf Djeng: „Kéo".

Häufig meist paarweise im afrikanischen Küstenland des rothen Meeres vom 18° N. Br. südwärts bis in die Berge der Somalen, in Taka, Bogos, Homrán, nach v. Pruyssenaer auch am Bahr el abiad. Bis auf 5000′ Meereshöhe. Auch in Kordofan haben wir Nachrichten über Existenz einer wohl zu *A. Hemprichiana* gehörigen Art erhalten, doch könnten die Om diq-diq vom weissen Nil, Taka und Kordofan, die ich nie selbst genau zu untersuchen Gelegenheit hatte, auch einer noch nicht aus Nordost-Afrika bekannten Art an-

gehören, da sie, allerdings auf einige Entfernung gesehen, viel kurzfüssiger zu sein scheinen als *A. Hemprichiana.* Ob *A. pygmaea??*

Subgen. D. *Cephalolophus*, H. Smith.

11. *Cephalolophus Madoqua*, Rüpp.

Neue Wirbelth. t. 7. fig. 2. — Bruce, Trav. t. 56. — Rchb. p. 82. n. 15. t. XXIV. ic. 135.

Um Massaña: Danido — amhar.: ሚዳቋ:: (Midáqua) — tigrenj: Denanid — tigreh: Midag, auch Qalbada — Gös: „Orna".

Die Färbung der Oberseite dieses Thieres ist oft mehr rehgrau, als sie gewöhnlich beschrieben wird; es trägt den kurzen Hals und zierlichen zugespitzten Kopf immer niedriger als die Schultern, der Körper und namentlich die hintern Partien sind sehr dick, so dass es in seiner Stellung mehr einem Moschushirsch als einer Gazelle gleicht. Der nackte Hautfleck vor dem Auge ist schwarz und mit einer rechtwinklig abgebogenen Furche versehen.

Lebt meist in Paaren in buschigen, gebirgigen Gegenden in Abyssinien, südwärts bis in die Qalla-Länder bis auf 11,000 Fuss Meereshöhe. Auch in Ost-Sennaar kommt die Midáqua noch vor. Aeusserst interessant ist Dr. Rüppell's Beobachtung, dass das junge ♂ am vordern Winkel der Maxillarknochen kleine abortige Spitzzähne besitze.

Hr. v. Pruyssenaer beobachtete am Bahr el abiad zwei wohl dem ganzen Habitus und Grösse nach hierher (zu *Cephalolophus*) gehörige Arten von dunkler Rückenfärbung, die bei den Djeng (Dinka) Amok heissen.

Subgen. E. *Redunca*, Wagn.

Wagner fasst die Untergattungen *Eleotragus*, *Adenota* und *Kobus* in eine einzige zusammen, die ich folgendermaassen charakterisiren möchte:

Statur gross bis sehr gross, gedrungen, kräftig. Hörner nur beim ♂; keine äusserlich angedeuteten Thränengruben; die Muffel klein, herzförmig; Inguinalgruben nur bei *Eleotragus* und *Adenota*.

a. **Eleotragus,** *Gray.*

Mittelgross, Hörner divergirend von der Basis aus, kräftig, weniger geringelt, die Spitzhälfte etwas nach innen und stark nach vorwärts gerichtet; — Schwanz kurz, sehr buschig; Kniebüschel fehlen oder sind sehr schwach; 4 Inguinalgruben; das ♀ hat 4 Zizen.

*12. *Eleotragus arundinaceus*, Gray.

A. Eleotragus Schreb. — Licht. Darst. t. 9. — Djeng: *Bör.* — *A. heleotragus* Rchb. p. 98. n. 44. t. XXIX. ic. 170—71.

Nach v. Pruyssenaer findet sich eine hierher gehörige Antilope nicht häufig am Sobat und Kir (obern Bahr el abiad) meist in Truppen von 4 bis 5 Stück unter Anführung eines einzigen alten ♂ — zuweilen in Gesellschaft von *Kobus*.

Der verstümmelte Balg eines hierher gehörigen ♀, den ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, zeigt eine ziemlich spärliche, rauhe, lange, trübgraue Behaarung; die Grösse dürfte die eines starken Esels übertreffen. Ich zweifle sehr an der Identität dieses Thiers mit der südafrikanischen *Eleotragus*. (Südafrika.)

13. *Eleotragus reduncu*, Pall.

Antilope Bohor Rüpp. Atl. t. 7. fig. 1. — Rchb. p. 97. n. 44. t. XXIX. ic. 168.

Amharisch: ብሆር:: (Behor).

Bei den von mir eingesammelten alten ♂♂ dieser Art sind die Gehörne weit massiver als auf der Rüppell'schen Abbildung. Der von demselben Reisenden erwähnte kahle Fleck an der Stelle der Kniebüschel fehlt; Augengegend und ein breiter kurzer vom vordern Augenwinkel längs der Stirn herablaufender Streif weiss; — über die schwarz gerandeten Augenlider stehen zahlreiche lange, schwarze, steife Haare; unter dem Ohr ein weisser Fleck, dessen Mitte nur zuweilen nackt und schwarz ist; ein sehr deutlicher rauchschwarzer Streif läuft auf der Mitte der Vorderfüsse bis zu den Hufen herab, dieser ist — aber weniger prononcirt — auf der Unterhälfte des Hinterlaufs sichtbar und dort mehr ins Graue spielend.

Diese stattliche Antilope lebt in kleinen Familien in buschigen Ebenen und Hügelland in den Provinzen Woggara, Dembea, Begemeder, Foggara in Abyssinien in einer Höhe von 6000 bis 8500 Fuss. Im November 1853 erlegte ich im südlichen Kordofan, unfern Djebel Kōn ein unbehörntes Antilopenweibchen, das leider nicht präparirt werden konnte. Nach einer Note meines Tagebuchs über dieses Thier glaube ich, dass es eine jüngere *A. redunca* war. Doch sind meine Aufzeichnungen darüber zu kurz und flüchtig, um etwas Positives über das Vorkommen dieser Species im Westen des Nils mittheilen zu können. (Senegal.)

b. **Adenota,** *Gray.*

Das lange leierförmige Gehörn mässig stark, in der Mitte weit nach rückwärts und aussen geschwungen, die Spitzen wieder stark ein- und vorwärts gerichtet, mit sehr zahlreichen namentlich auf der Vorderseite erhabenen, zuweilen getheilten Knoten, die fast bis zur Spitze sich erstrecken. Thränengruben fehlen, sind aber (wenigstens bei einer Art) durch einen dunkel gefärbten Haarbüschel vertreten; Hufe grösser und breiter als bei *Eleotragus;* Kniebüschel kaum angedeutet. Inguinalgruben stark entwickelt, 4 Zizen beim ♀. Körper mittelgross und kräftig, Schwanz nur an der Spitze stark behaart, auf der Unterseite theilweise nackt, erreicht bei einer Art (*A. megaceros*) die Fussbeuge.

Die ♂♂ zeichnen sich meist durch dunklere schwarzbraune Färbung mit weissen Abzeichen von dem hirschfarbigen, etwas kleineren ♀ aus.

Die hierher gehörigen Arten des Sudan leben meist in ungeheuern Heerden, lieben vorzüglich sumpfige Gegenden und schwimmen sehr gut und viel.

*14. *Adenota Kul,* Heuglin, nov, spec.

Djeng: „*Kul*", „*Kuhl*".

♂ magnitudine *A. Soemmeringii*, nigro fuliginosa, subtus albida, flocco magno frontali albo.

♀ cervino fulva, subtus pallidior; artubus ex parte, maculaque anteoculari fuscis.

In grossen Gesellschaften auf den Ebenen um den Sobat; nach unzuverlässigen Nachrichten auch im südlichen Kordofan.

15. *Adenota leucotis*, Licht. & Peters.

Abh. der Berlin. Akad. 1855 p. 96. t. 3. — Merkwürdige Säugethiere, Berl. 1855. t. III. — Heugl. Act. Leop. Carol. tom. XXVIII. Taf. I Fig. 4 Kopf.

Ich halte die von Lichtenstein und Peters beschriebene und abgebildete *A. leucotis* für ein jüngeres ♂ der von den Denko „Adjel" benannten *Adenota.*

♂ adult.: magnitudine praecedentis, fuliginoso nigricans; subtus, auriculis, regione ophthalmica et parotica, ad frontem usque albis; regione nasali albidofulva; fronte, genis, caudaque nigris; cornibus olivaceo fuscis, apice vix nigris.

♂ junior: badia, dorso fuscescente; subtus, auriculis, rostri apice, regioneque ophthalmica et temporali albis.

♀ subrufescente fulva; artubus ex parte nigricantibus.

In zahlreichen Heerden am Sobat westwärts bis zum Bahr el ghasál.

*16. *Adenota Wuil*, Heuglin, nov. spec.

Djeng: „*Wuil*".

♂ magnitudine *A. Soemmeringii*, fuliginosa, subtus, stria cervicali et frontali, circuituque oculorum grisescente albidis.

Am Sobat.

17. *Adenota Lechée*, Gray*).

Durch den englischen Consul J. Petherick vom Bahr el abiad nach England gebracht. Conf. Gray, in Annal. and Mag. of nat. hist. III Ser. 1859. pag. 290. 291.

Ob nicht jüngeres ♂ von *A. megaceros*, mihi?

---

*) Neuerlich bekannter geworden durch die schöne Abbildung: Proceedings of the Zoolog. Soc. Mamm. ill. pl. XX. Rchb. add. gen. Antilop.

18. *Adenota megaceros*, Heuglin. Taf. II Figg. 7, 8.

Fitzinger, Menag. Schönbrunn in den Sitz.Ber. der Wiener Akademie XVII (Jahrg. 1855). — *Kobus Maria* Gray in Annal. et Mag. 1859 pag. 290. — Djeng: „*Abok*".

♂ adult.: cornibus longissimis, medio multo divergentibus, apice procurvis et approximatis; dorso gibboso; umbrino brunneus; regione oculari et temporali, nucha, auriculis apice rostri et gibbo dorsali albis, ex parte fulvo tinctis; abdomine artubusque intus fulvidis; cornibus nigris.

♂ juv. et ♀ fulvo-cervinis subtus pallidioribus.

Diese Art lebt in ungeheuern Truppen am Sobat, Bahr ghasâl und untern Kir. Die Behaarung des alten ♂, das mehr als Damhirschgrösse hat, ist etwas straff und lang, am Hals oft fast mähnenartig; die weisse Zeichnung auf den Kopfseiten variirt sehr in Form und Ausdehnung und ist oft röthlich oder gelblich überlaufen, wie auch die Ohren; die über 20" langen Hörner sind ausserordentlich stark geschwungen, so dass sie etwas von der Seite und unten gesehen, pfropfzieherartig gewunden scheinen; Schwanz an der Spitze namentlich buschiger, stärker behaart als bei den übrigen Adenota-Arten Nordost-Afrika's und bis an die Hacken reichend.

Die Art wird — selbst alt eingefangen — ziemlich schnell zahm, konnte aber in Europa, wohin ich sie im Jahr 1855 brachte, nicht lange am Leben erhalten werden.

c. **Kobus**, *H. Smith.*

Sehr grosse Antilopen von Hirschgestalt, die starken langen Hörner wenig leierförmig, von der Stirn ziemlich gerad aufsteigend und divergirend, die schwach nach vorwärts gerichteten Spitzen fast parallel oder etwas nach ein- oder auswärts gebogen. Behaarung rauh, Hals gemähnt, Schwanz dünn, mit Ausnahme der flockigen Spitze sehr kurz behaart.

Keine Kniebüschel und Inguinalgruben.

19. *Kobus Defassa*, Rüpp.

N. Wirbelth. t. 3. — Rchb. p. 133. n. 80. t. XLI. ic. 336—37.

Amhar.: ደፋሳ:: = Défása und ዶፋሳ:: = Defása — Djeng: Bŏr — Arab.: ام كتهوت = Om Hetéhet, nach Baker Mehedét. In Kordofan: Bura, Chóra.

In Familien in der Waldregion der westabyssinischen Kolla-Länder, namentlich in Walqait, Kolla Woggara*), Ermetschoho, Dembea, Sarago, Qalabat, am Setit, Bahr Salam und Dender, nach Rüppell auch im südlichen Kordofan, nach v. Pruyssenaer am Bahr el abiad. In Abyssinien bis auf 6—7000 Fuss Meereshöhe. Die hell horngrünlich gefärbten Hörner, deren ich viele zu vergleichen Gelegenheit hatte, mit 12—27 Knoten, sind durchschnittlich 21 Zoll lang und 14" abstehend (mit der Spitze) und an dem obern Ende meist sehr spitz ausgezogen und hier beide Stangen gewöhnlich parallel. Die Stellung fand ich namentlich beim alten Bock viel hirschartiger, als diese nach der oben citirten Abbildung von Rüppell zu sein scheint, der Kopf ist spitzer, vor den Augen etwas ausgeschweift, die rauhe Behaarung am ganzen Hals und den Schultern mähnenartig verlängert, der Körper etwas kürzer und das Vordertheil des Rumpfes beträchtlich höher, die Brust breit.

20. *Kobus ellipsiprymnus*, Ogilby.

A. Smith, S.Afr. Zool. Ill. t. 28. 29. — Schreber tab. 278. — Rchb. p. 134. n. 81. t. XLI. ic. 338. 339. — Heuglin Taf. II Fig. 10.

Nach Gray durch Petherick vom Bahr el abiad gebracht.

Ich glaube hierher eine Antilope von genannten Gegenden rechnen zu müssen, der — neben andern Differenzen in Färbung u. s. w. — die weisse Binde der Hüftengegend fehlt. Sie übertrifft an Grösse die *A. Defassa*, der Kopf ist braun, die Stirn zwischen Augen und Geweih rostfarb, Augengegend weisslich, Ohren fein behaart, innen und an der Basis weiss, aussen rothbräunlich mit schwärzlichem Rand; Körper rauchbraun, Füsse und der kurze Schwanz dunkler.

---

*) Ich bin über die Orthographie der beiden letztgenannten Eigennamen nicht sicher. H.

Die Hörner stehen an der Basis etwas weiter von einander ab, als bei *Defassa*, biegen sich divergirend in ihrem untern Drittheil mehr nach hinten und dann mit dem Spitztheil mehr nach auf- und vorwärts, die Spitzen selbst divergiren etwas; in gerader Linie gemessen, sind sie stark 2 Fuss lang und ihr Abstand an den Spitzen beträgt über 18″. — Ich zähle 29 Ringe; die Farbe des Gehörns ist braun, die Spitzen schwärzlich, die etwas abgeriebenen Stellen der Knoten fast orangegelb. Grösser als *K. Defassa.*

Das beschriebene Thier lebt in Gesellschaften am Bahr el abiad, Sobat und Gazellenfluss und heisst auf Djeng: „Bör“.

Subgen. F. *Hippotragus*, Sund.

a. **Aegoceros**, *Desm.*

21. *Hippotragus niger*, Harr.

Harris portr. t. 23. — Ozanna (1845!) — Rchb. p. 126. n. 74. t. XXXIX. ic. 231.

Bei den Baqara und Djenáneh: Abu Mäaref أبو معارف.

Nach v. Pruyssenaer im Innern der Schilluk-Länder nördlich bis nach Südkordofan. Scheue, schwer zu erlegende Thiere, die mehr einzeln in buschlosen Gegenden leben.

22. *Hippotragus Bakeri*, Heuglin, nov. spec.

Taf. II Fig. 6. a. b.

Arab.: Abû Mäaref أبو معارف.

Cornua in utroque sexu; his robustis, basi rotundatis*) et approximatis arcuatis recurvatis, vix ad apicem annulatis.

Pallide hepatico fulvescens, fronte macula oculari, striisque humeralibus 3—4 vix obliquis, nigris; juba collari et dorsali longa, nigerrima; rostri apice albido.

Eigenthümlich ist die Verdickung der Hörner einige Zolle über der Basis; bei zwei Exemplaren liegt die Spitze ausserhalb des Bogensegments, das die

*) teretibus.

Hörner beschreiben, und ist etwas weniger (jedoch ziemlich unmerklich) aufwärts gerichtet. Ein Gehörn vom Setit, das ich auch dieser Art zuschreibe, ist um ⅓ kleiner, die Stangen bilden einen ganz regelmässigen Bogen von fast 90°. Die Spitzen sind länger ausgezogen, die Verdickung über der Basis fehlt.

Beim alten Thiere ist die Mähne namentlich an der Hinterhalsbasis sehr lang und aufgerichtet. Auch die Vorderhalsbasis schien mir, allerdings auf einer Entfernung von etwa 80 Schritten gesehen, mähnenartig behaart. Die Fährte des Thiers ist ungemein gross und breit, die Seiten der Hufe scharf.

Lebt in grossen Familien bis zu 30 Stück um Qalabat, am Djebel Qedaūi, am Bahr Salām und Atbara, in Ost-Sennaar und diesseits Fazogl am Djebel Qūl, Rōrah u. s. w. und hält sich nur auf ganz freien Stellen auf; dabei ist diese Antilope sehr scheu und flüchtig, so dass sie mit den besten Pferden nicht eingeholt werden kann.

Ich hatte nur einmal Gelegenheit, diese stattliche Antilope, die Pferdegrösse hat, zu sehen, dagegen verdanke ich die meisten hier gegebenen Nachrichten dem englischen Reisenden S. W. Baker, der die Hörner des Thiers vom Atbara mitbrachte.

b. **Oryx**, *Blainv.*

23. *Oryx Beisa*, Rüpp.

N. Wirbelth. t. 5. — Rchb. p. 123. n. 72. t. XXXVIII. ic. 230.

Arab.: Beīsa بيسه — in Kordofan: Damma — tigreh ebenfalls Beīsa — Somal: Beid — Danak.: Ari.

Paarweise in den Niederungen zwischen Sanakin, Massaūā, in den Danakil- und Somal-Ländern; bei Berbera fand ich zur Regenzeit einmal eine Gesellschaft von 15—20 Stück beisammen. Nach Rüppell auch in Kordofan.

24. *Oryx ensicornis*, Ehrnb.

Antilope leucoryx, Licht. Darst. t. 1. — Rchb. p. 120. n. 69. t. XXXVII. ic. 227—28.
Antilope Algazella, Rüpp. in N. Wirbelth. pag. 26.

Arab.: Wahsch el baqer وحشو البقر und Baqer el Wādi بقر الوادي — nach Rüppell auch Abu el Harāb.

Von mir nur paarweise in den sogenannten Wadi des südlicheren Nubien und Kordofan, sowie in der Oase El Kāb (W. von Dongola) beobachtet. Wahrscheinlich auch in Berber, Takah und Sennaar. Nach **Rüppell** nordwärts bis nach Fajum (?), Tchad-See, südlich vom Sehari: Major Denham, Arabien?

c. **Addax**, *Wagn.*

25. *Addax nasomaculatus*, Gray.

Antilope Addax, Licht. Darstell. t. 2. — Rüpp. Atl. t. 7. — Rchb. p. 118. n. 67. t. XXXVI. ic. 216—19. et 220—22. — *A. suturosa*, Otto. — *A. mytilopes*, H. Smith.

Arabisch: Akasch und Akás الكاس — in Egypten Baqer el Wahsch = بقر الوحش — altegyptisch: ϯⲟⲁⲍⲉⲥⲓ, daher wohl 'Αδδαξ: Plin.

Hat eine weite Verbreitung in Nordost-Afrika und variirt je nach Lokalität und Jahreszeit beträchtlich. In Egypten nordwärts bis jenseits Fajum und die Oasen, nicht selten in der Bajuda. Nach **Rüppell** in zahlreichen Heerden, während ich diese Art nur in Paaren getroffen habe.

Das Gehörn ist oft fast gerade, oft sehr stark und pfropfzieherartig gewunden, mit und fast ohne Andeutung von Kiel; hin und wieder unten deutlich geringelt, auch bloss gefaltet, die Grundfarbe variirt zwischen schmutzig grau und rein weiss, die immer etwas rauhe Behaarung ist zuweilen kurz, bei andern namentlich egyptischen Exemplaren im Winterkleid lang und dicht.

Mit Hunden und Falken ist diese wie die vorhergehende Art leicht zu erlegen, auch kann sie mittelst guter Pferde eingefangen werden. Die von **Lichtenstein** diesem Thier zugeschriebenen sogenannten „Mendes" Hörner, die als Attribute altegyptischer Gottheiten vorkommen, sind bestimmt Ziegenhörner, Mendes selbst wird auf den kleinen Nomos-Münzen von Mendaesios als Widder dargestellt, auf den grossen in menschlicher Figur, einen Widder auf der Hand haltend.

Subgen. G. *Taurotragus*. Wagn.

a. **Boselaphus**, H. Smith.

26. *Boselaphus Oreas (Antilope —)*, Pall.

Rchb. p. 142. n. 88. t. XLIV. ic. 245—46. t. XLIV. b. ic. 246. a. b. c.
Damalis Oreas, Sund. — *Oreas Canna*, Gray. — J. Wolf zoolog. sketches t. XXI.
Djeng: „*Qualqual*".

Nach v. Pruyssenaer um Qabah Schembil (Bahr abiad) und am Sobat in Paaren, mehr an Regenbetten als am Fluss selbst. (Südafrika.)

27. *Boselaphus gigas*, Heuglin spec. nov.
Taf. I Fig. 2.

Cornibus validissimis vix tripedalibus rectis, apice paulo procurvis, ab basi vix rectangulariter divergentibus, carinato-contortis, ex parte transverse sulcatis, nigris; rufo brunneus, capite colloque obscurioribus.

Länge der Hörner 35″, Abstand der Spitzen 32″. Das Gehörn dreifach gewunden, zwei Windungen sind wenig erhaben, die dritte tritt als fingerdicker Kiel weit über die andern Windungen hervor.

Die kolossalen Hörner dieses Thiers, dessen Balg ich nie zu untersuchen Gelegenheit hatte, beweisen, dass es nicht der Species *B. oreas* angehört. Es findet sich sehr einzeln westlich vom obern weissen Nil ungefähr unter 7° N. Br., und soll angeschossen sich wüthend auf seinen Gegner stürzen.

Subgen. H. *Tragelaphus*. Blainv.

a. **Strepsiceros**, *H. Smith.*

28. *Strepsiceros excelsus*, Sund.

Antilope strepsiceros, Pall. — Schreb. t. 267. — Harris portr. t. 20. — Rchb. p. 145. 90. t. XLIV. ic. 248—49. t. XLIV. b. ic. 249. a. b.

Ambarisch: Agasen = አገዘን:: — Tigreh: Qarua und Nellet — arabisch: Miremreh الصبصبة, auch Njellet, besser Neled نلد — Homran: Ungütir, (nach Baker) Om qutieh Angnelled (wohl Om neled).

In Paaren und Familien in den Bogos-Ländern, fast durch ganz Abyssinien bis auf 8000′ Meereshöhe, in Taka, Ost-Sennaar, Kordofan; meist im Hügel- und Gebirgsland.

Die Brunftzeit scheint in den Anfang des Harif (Sommerregen) zu fallen; nach der Brunftzeit verlassen die ♂ die ♀. Das ♂ schreit dann ähnlich unserem Edelhirsch. (Süd- und Westafrika.)

b. **Tragelaphus.**

29. ***Tragelaphus sylvaticus***, Sparr.

Schreb. t. 257. — Rchb. p. 78. n. 11. t. XXII. ic. 126. 127.

Nach Gray von Petherick vom Bahr el abiad gebracht (!?).

30. ***Tragelaphus Decula***, Rüpp.

Abyss. Wirbelth. t. II. — Rchb. t. XXII. ic. 128—30.
Heuglin Taf. I Fig. 5. a. b. das Gehörn.

Amhar.: Dekula ዶኵላ። — arabisch: Husch = هش — Djeng: Bĕr.

Die von mir in Abyssinien eingesammelten Exemplare dieser Art weichen in einigen Stücken von der Rüppell'schen Beschreibung und Abbildung ab. Die Hörner haben ungefähr die Richtung der Stirn, divergiren von der Basis ausgehend etwas, verlaufen dann ziemlich parallel und convergiren wieder mit der wenig auf- und einwärts gerichteten Spitze. Sie sind beim alten ♂ von der Basis bis zur Mitte dreikantig gedreht und die hintere Kante mit hohem Kiel versehen; bei jüngern ist der Querschnitt stumpf dreieckig ohne Kiel. — Die Farbe meiner Bälge ist licht und glänzend bräunlich gelb ohne alle Beimischung von rostfarb, eher mit einem Stich ins Olivengelbe. Ein grösserer Nasenfleck und die Mittellinie über Hinterhals und Rücken rauchgrau bis schwarz, Unterleib weisslich und nur die Gegend der Brust und ein ziemlich schmaler Längsstreif auf der Bauchmitte röthlich braungrau. Die weisse Zeichnung des Rumpfs ist bei abyssinischen Exemplaren sehr verwischt. Eine eigene Erscheinung ist, dass man hin und wieder offenbar alte, ungehörnte ♂♂ trifft.

Ein wahrscheinlich hierher gehöriges junges noch unbehörntes Männchen

beschreibt v. Pruyssenaer; es stammt vom Bahr el abiad, ist glänzend hellbräunlich gelb auf der Oberseite, hat vier sehr distincte Querstreifen auf dem Rücken und Andeutung eines fünften, diese sind durch einen Längsstreif jederseits auf den Flanken verbunden; ausserdem existirt jederseits eine Reihe von vielen weissen Flecken nahe an der Rückenlinie, 4—5 solcher Fleckenreihen auf dem hintern Schlegel, drei Flecken auf der Schulterblattmitte und zwei jederseits an der Schwanzbasis. Der weisse Kehlfleck ist sehr klein, der Unterleib reinweiss, die schwarze Zeichnung der Füsse ähnlich der der Rüppell'schen *Decula*. — Mit dieser Beschreibung stimmen auch Bälge, die mir vom Bahr el abiad zukamen und einer aus den Gebirgen von Takah.

Die *Decula* lebt in kleinen Familien ziemlich zahlreich in Woggara, Dembea, Begemeder, bei Eifag, in Walqait, am Setit nordwärts bis Takah, am Bahr el abiad, Sobat und Bahr el ghasäl im Gebüsch, in Wäldern und an Bächen; in Abyssinien geht sie bis auf 8500′ Meereshöhe.

Subgen. I. *Bubalis*, Licht.

a. **Boselaphus**, *Gray*.

31. *Boselaphus Bubalis*, Cuvier.

Bubalis mauretanica Sundev. — Schreb. t. 277. B. — *Antil. Bubalis* Pall, Rchb. p. 137. n. 85. t. XLII. ic. 240. t. XLIII. ic. 242.

Arab.: Tétel = تيتل — tigreh: Tóri — amhar.: Tora (ቶራ::) — Belen: Guragna.

Meist paarweise in buschigen Steppen und der Waldregion im Barka, Takah, Qalabat und Ost-Sennaar; nach Petherick auch am Bahr el abiad.

Die Stelle der Thränenfurche ist dichter und etwas länger behaart als die Kopfseiten und hier sondert sich eine schwärzliche, ölige Flüssigkeit ab, die oft verhärtet die Wurzelhälfte der Haare umgiebt.

(Mauritanien, ostwärts bis Tripoli.)

32. ***Boselaphus Caama***, Cuvier.

Schreb. t. 277. — Rchb. p. 141. n. 87. t. XLIII. ic. 243—44.

Das Gehörn Taf. I Fig. 3. a. b.

Djeng: Alwalwong.

Nach v. Pruyssenaer gemein im Süden von Kordofan, wo diese Art von den Arabern auch Tétel genannt wird. Im Westen vom Kir bei den Atwot und Djur einzeln.

Ich hatte nie Gelegenheit, das Thier oder den Balg selbst zu sehen, erhielt aber mehrere Paare von Gehörnen von dem Djur, deren eines ich hier abbilde und das wohl nur der *A. Caama* angehören kann.

b. Damalis, *Gray*.

33. ***Damalis senegalensis***, H. Smith.

Bubalis lunata Sundev. in Vet. Akad. Handl. 1842. p. 201. 243. — Rchb. p. 139. n. 86. t. XLII. ic. 241. — *B. Koba*, Sundev. pecora 1844.

Nach Sundeval und Petherick in Sennaar und am weissen Nil.

(Senegambien und Central-Afrika, wo die Art nach Denham *Korrigum* genannt wird.)

34. ***Damalis Tiang***, Heuglin nov. spec.

Taf. I Fig. 1. a. b. der Kopf. — auf Djeng: Tian, Tiang.

Media, nitide purpureo rufa; superficie frontis, vertice, stria semilunari suboculari (hac minus distincta) striaque cervicali et dorsali, cauda, et artubus antice splendide nigris; auriculis extus fulvis, apice striaque longitudinali nigricantibus, intus albis; labiis albidis, ferrugineo indutis; cornibus in utroque sexu, robustis, dimidio basali paulo compressis, sublyratis, apice subprocurvis vix ad apicem usque annulatis.

Die starken Hörner sind unten rundlich, in der Mitte mässig comprimirt, ungefähr 18 Zoll lang, von der Basis aus wenig divergirend, die Spitzen ein- und kaum merklich aufwärts gebogen, nähern sich wieder bis auf 6″. Ich zähle

18 Knoten an jedem, die auch auf der Hinterseite noch ganz scharf und deutlich erscheinen.

Die Muffel ist herzförmig, in der Mitte tief ausgeschnitten, die Nasenöffnungen mit einem borstigen weisslichen Haarkranz umgeben; auf Nasenrücken und Lippen einzelne steife, längere schwarze Haare. Die Thränengrube klein, rund, in der Mitte eines schwarzen kahlen Flecks. Etwas kleiner als ***A. bubalis***, mit der diese Art in Gang und Stellung grosse Aehnlichkeit hat. Eine der gemeinsten Antilopen am Sobat. Ghasal und Kir.

*35. *Damalis Tiang-riel*, Heuglin nov. spec.

Taf. II. Fig. 9.

Cornibus gracilioribus, minoribus sublyratis, paulo divergentibus, basi rotundatis, mediis compressis sub triangularibus, apice approximatis et subulatis antice nodosis, longitudinaliter sulcatis.

Es sind mir nur die Hörner dieses Thiers vom Bahr el abiad bekannt, die — abgesehen von der Form in Anordnung und Gestalt der Knoten und Streifung — eine auffallende Aehnlichkeit mit Steinbockhörnern haben. Sie steigen in der Richtung der Stirn in einem leichten Bogen nach hinten auf, bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Länge wenig divergirend und convergiren dann mit den sehr wenig auf- und einwärts gerichteten, pfriemförmigen Spitzen wieder bis auf 3" 9'''. — Ganze Länge 14". 16 Knoten.

Nach der Benennung des Thiers, das der Gestalt der Hörner nach kaum Damhirschgrösse haben dürfte, bei den Dinka sollte es sehr glänzend gefärbt sein. An der Basis der beschriebenen fand ich noch einige hellockergelbe Haare.

Zum Schluss gebe ich noch ein Verzeichniss der Species incertae, deren manche wohl schon im vorhergehenden aufgenommen sein können:

1) ***Soada***, amhar. Wahrscheinlich ein ***Boselaphus***. So gross als ein Pferd. Schwer zu erlegen. Am obern Mareb und in Walqait; immer einzeln.
2) ***Worobo***, amhar. und tigr. Ein ***Hippotragus*** mit starkem kurzem Gehörn,

hirschfarb, mit schwarzer Mähne. Lebt in Gesellschaften und ist nicht scheu. Bei Qorata am Tana-See, in Godjam und Agaü.

3) *Woadembi*, amhar.*) Wohl ebenfalls ein *Hippotragus*. In Waldubba; ob *H. Bakeri?*

4) *El Mor*, arab. Ein kleiner *Calotragus* aus den Bergen von Fazogl, theilweise *C. Montanus.***)

5) *El-chondich*, arab. Aehnlich einer *Dorcas*, wahrscheinlich ein *Eleotragus*. Ost-Kordofan.

6) *Om-chat*, arab. In Färbung der *Dorcas* ähnlich, kleiner. Ost-Kordofan.

7) *El-Hamra*, arab. Wohl eine *Gazella* (Blainv.). Bajuda, Kordofan.

8) u. 9) *Amok*, auf Djeng. Zwei dunkel gefärbte Cephalolophus-Arten; am weissen Nil.

10) *Catoblepas??* Ein hierher gehöriges Thier soll nach Angabe einiger Hamadjjäger truppweise im Süden von Djebel Qul im Sennaar vorkommen: „Grösse eines Maulthiers, Hörner ähnlich denen des *Bos caffer* die Stirn „bedeckend, Mähne stark, Färbung schwärzlich"***).

---

*) Ueber die Wodembi-Antilope vgl. auch Rüppel Abyss. Wirbelth. S. 26 und Rchb. Wiederk. p. 137. n. 83.

**) Ueber die Mor- und Mhorr-Antilope, *Ant. Mhorr* Bonnet Transact. of zoolog. Soc. I. p. 1—8. Proceed. I. 1831. 1—3. Vergl. Rchb. Wiederk. p. 116. n. 63. Taf. XXXV. F. 212.

***) Nach Th. Kotschi soll *Antilope Euchore*. (Forster) in Kordofan vorkommen. (Peterm. Geogr. Miltheil. 1862. Ergänz.-Heft No. 7.) Ich brauche wohl kaum hier zu erwähnen, dass diese Angabe unrichtig ist und auf einem Irrthum beruhen muss.

Auch Rüppell erwähnt einer von ihm nicht eingesammelten sehr kleinen der *A. pygmaea* (Pallas) ähnlichen Antilope aus Semdén.

Gervais (Mammif. p. 200) behauptet, *Catoblepas taurina* („Kokoon") sei in Abyssinien zu Hause!!

Ludolf führt in seinem Werk über Abyssinien unter den Antilopen ein Thier auf, das er „*Ja-bada-fiel*" d. h. wilde Ziege benennt. In Abyssinien scheint dieser Name jetzt nicht mehr gebräuchlich, er dürfte sich auf irgend eine Gazelle beziehen.

II. Ueber die wilden Büffel Nordost-Afrika's.

Hierzu Taf. III.

Ich füge hier noch einige Bemerkungen über die nordost-afrikanischen wilden Büffel bei; man findet diese stattlichen Thiere in Takah, am Setit, Bahr Salam, obern Atbara, in den Niederungen Abyssiniens südwärts bis Schoa, im südlichen Sennaar (hier selbst häufig auf Nilinseln) und Kordofan und am weissen Nil und seinen Zuflüssen, entweder einzeln oder heerdenweis.

Früher, als sich mir mehr Gelegenheit geboten hatte, genauere Untersuchungen über etwaige Unterschiede zwischen *Bos caffer* und *Bos brachyceros* anzustellen, hatte ich keine Kunde von Existenz letzterer Species, auch erlegten wir zu jener Zeit meist nur diese Thiere bei grössern Jagdstreifzügen zu Pferd, wo es unmöglich war, Skelete und Haut zu transportiren, und ich begnügte mich, einige starke Gehörne alter Männchen und ein lebendes noch sehr junges weibliches Kalb einzusammeln, das ich später nach Europa brachte und der k. k. Menagerie in Schönbrunn einverleibte. Dieses letztere stammt aus Südkordofan und dürfte, wie die Büffel des Bahr el abiad, der Species *B. caffer* angehören. Jetzt liegen mir bloss drei Gehörne alter Stiere vom weissen Nil und drei vom Atbara und Setit (theilweise mit Schädel) vor, die auffallende Verschiedenheiten zeigen, auf die ich sogleich wieder zurückkommen werde.

Es ist mir hier in Afrika niemals gelungen, einen Büffel zu erlegen, dessen Haut nur einigermaassen gut erhalten gewesen wäre: sie ist gewöhnlich mit zahlreichen Rissen und Narben bedeckt, die Behaarung grossentheils abgerieben und durch Koth ganz verklebt und zusammengebacken. Das oben erwähnte Weibchen, das ich durch längere Zeit zahm erhielt, hatte in seinem zweiten Jahr fast die Grösse einer stattlichen Kuh erreicht, seine Formen waren aber weit gedrungener, die Extremitäten kürzer und kräftiger, der Bauch grösser und hän-

gender, der Kopf stumpfer, zwischen Nase und Stirn etwas eingedrückt, in der Nasengegend breit, die Nasenlöcher aufgetrieben, die grosse Muffel immer feucht und glänzend schwarz, mit zahlreichen Hautwarzen besetzt; die Ohren breit und lang, mit der Spitze nicht umgeschlagen, am Rand mit einem sehr langen, weniger straffen, dichten Haarkranz besetzt. Der mittellange, die Hacken ziemlich überragende Schwanz am untern Drittheil mit starker Quaste; der Körper bläulich schwarz, überall mit ziemlich langen, etwas steifen Haaren reichlicher bekleidet als der zahme Büffel, diese Haare sind an den Unterlippenseiten und Kinn, am Vorder- und Hinterhals und in den Flanken am dichtesten und längsten; das noch schwache Gehörn an der Basis ebenfalls mit behaarter Haut, so dass der Abstand der Hörner von einander nicht deutlich hervortritt.

Das Thier hatte einen ausserordentlichen Grad von Zahmheit erlangt, so dass es immer frei umhergehen konnte, es erkannte seinen Diener von Weitem, trappte mir, wenn ich in sein Gehöfte kam, mit plumpen Grimassen entgegen, beleckte mich und folgte mir sogar die Treppe herauf in die Wohnung. Mit den übrigen Hausthieren, namentlich den Pferden, stand es in bestem Einvernehmen, auch mit Straussen, Antilopen u. s. w., die ich im Hof hielt, und die einzigen Thiere, die es in unbeschreibliche Furcht setzten, waren meine Giraffen, bei deren Erscheinen der Büffel immer eiligste Flucht ergriff, alles überrennend, was ihm in den Weg kam.

Die Stimme der jungen Kuh ist ein der der zahmen (*B. taurus*) ähnliches kurzes, wenig lautes Brüllen.

Die sehr in die Augen springenden Unterschiede der Hörner der alten Stiere vom Bahr el abiad und vom Setit und Atbara habe ich durch die bildliche Darstellung Taf. II Figg. 6 u. 7 auszudrücken versucht. Sie bestehen einmal in der Stellung der Hörner zu einander und namentlich in Form- und Volumunterschied. Diejenigen vom weissen Nil, die der Species *B. caffer* angehören dürften, nähern sich mit dem vordern Rand der Basis bis auf 9‴—10‴, während die vom Atbara und Setit, die ich für die von *Bos brachyceros* halte, hier um 3″ bis 3½″ von einander abstehen. Die vordere Seite der erstern namentlich auf der Basalhälfte des Horns ist 5 Zoll dick aufgetrieben, dieser Theil bei *B. brachy-*

ceros nur $2\frac{1}{2}$ Zoll dick und flach gedrückt mit etwas erhabnem Rand auf dem Innen-, Ober- und Unterrand der Vorderseite; der Oberrand bildet einen kräftigen Kiel und ist bei der andern Art stumpf gerundet. Die Spitze des Horns von *B. caffer* biegt sich zuerst horizontal nach vor- und dann nach auf- und rückwärts; bei *B. brachyceros* ist das schwache Gehörn mit der Spitze in einem fast einfachen, aber starken Bogen nach oben gerichtet und etwas nach hinten abgebogen.

Wenn auch dem Volum nach sehr verschieden, sind die mir vorliegenden Hörner alle ungefähr gleich lang und breit, und können die auf der Tafel angegebenen Maasse ungefähr als normal für starke Stiere betrachtet werden. Aber ich habe Büffel auch in Nordost-Afrika gesehen, deren Gehörn wohl 40—45 Zoll Weite hatte.

Zu welcher der beiden — wie es scheint wohlbegründeten — jedenfalls aber noch weiterer sehr genauer Untersuchung bedürftigen Arten der süd- und central-abyssinische Büffel und der von Süd-Sennaar und Kordofan gehört, wage ich nicht zu bestimmen, hoffe aber wohl bald der hohen Akademie noch weitere detaillirtere Beobachtungen davon vorlegen zu können.

Nach Versicherung der Homran-Araber sollen sogar zwei Arten am Atbara und seinen Zuflüssen leben. Man findet den Wildbüffel meist in grossen Heerden in der Waldregion, vorzüglich um Regenbetten, Sümpfe und Quellen, in denen sie sich wälzen und zuweilen den ganzen Tag tief in Wasser und Schlamm liegen.

Als Eigenthümlichheit dieser Thiere möchte ich noch des Umstands erwähnen, dass sie sich häufig an zahme Rindviehheerden anschliessen und gerne gemeinschaftlich mit letztern weiden, während andere wilde Ochsen, namentlich der *Visent*, selbst wenn sie in der Gefangenschaft aufgewachsen sind, eine grosse Aversion gegen ihre Gattungsverwandten an den Tag legen sollen.

Die Jagd auf Wildbüffel wird als ein immer sehr gefährliches Unternehmen geschildert. Thatsache ist, dass angeschossene Thiere beiderlei Geschlechts ihren Gegner brüllend und schnaubend angreifen, und wenn er versteckt ist, ihn in den Wind zu bekommen suchen. Kopfschüsse sind schwierig, jedoch eine

auf der Schulterblattgegend angebrachte Kugel selbst von ganz geringem Kaliber macht den stärksten Stier augenblicklich kampfunfähig. Gesunde Thiere greifen den Menschen wohl nur in Ausnahmsfällen an, sie sind sogar oft sehr schüchtern und flüchtig, aber zuweilen auch dumm dreist.

Die Geruch- und Gehörorgane sind scharf und es ist nicht rathsam, sie unter ungünstigem Wind anzugreifen. Die Jagd zu Pferd ist, vorausgesetzt, dass das Terrain nicht zu ungünstig für den Reiter und das Pferd gehörig angebracht ist, leicht und bequem. Die Eingeborenen fangen die Büffel in Gruben und greifen sie mit Lanze und Windhunden an.

Die Nahrung besteht in Gramineen und Baumblättern, vorzüglich liebt der Büffel aber die jungen Schosse und Blätter des Bambusrohrs, das z. B. am Nordwest- und Westabfall des abyssinischen Hochlandes ungeheure Strecken bedeckt. Die Kuh wirft in der Regenzeit ein Kalb, nicht selten sollen Gellkühe sein. — Standort zwischen 1500—6000′ Meereshöhe. Die starke Haut dieses Thiers wird in Ostafrika zu Schilden verwendet, die Hörner zur Fabrication der abyssinischen grossen Dedj (Hydromel-) Becher, die auf amharisch Wandscha heissen.

Die sudanischen Araber benennen den Wildbüffel Djamús el chala, جاموس الخلا, in Kordofan heisst er nach Rüppell Kuah, auf amharisch: Gosch ጎሽ። — auf Qalla: Qafersa — auf tigreh: Aqaba — Djeng: Ánjár.

Bos bubalis ist Hausthier in Egypten und in der Gegend von Chartum; er heisst hier Djamús جاموس.

Von einem vielleicht zum Ochsengeschlecht gehörigen Thiere erzählte man mir in Tigreh. Es heisst auf tigrenja Arha-bich, lebt in einigen Zuflüssen des Mareb und Takasseh, namentlich in der Sibda, und soll sich mit Hausvieh begatten. Oder sollte der Arha-bich identisch mit dem Manatus des Dembea sein, der auf amharisch Ja-baher-dedja (d. i. Seekalb) oder Aila (አይላ።) heisst??

Chartum in Ost-Sudan, August 1862.

Hornemann II. (M. Th. v. Heuglin.)

Gazellen-Jagd.

Als Anhang zu den Antilopen möchte ich noch einige Zeilen über die verschiedene Art der Jagd derselben beifügen. Dort, wo namentlich grössere Arten in Menge vorkommen, ist das Treiben der Thiere durch sich nach und nach verengernde Pallisadenreihen in Gruben sehr lohnend. Um das Wild nach den seitlich barrikadirten Wegen zu den Fallgruben zu hetzen, wird von den Negern theils die Trommel und anderer Lärm, theils auch das Feuer angewendet, indem sie die Steppe in Brand stecken. Auch auf die Wechsel gelegte Fussschlingen sind im Gebrauch. Diese bestehen aus einer Menge von etwa 3—4″ im Durchmesser haltenden Ringen aus biegsamem Holz. In einem solchen Ring sind strahlenförmig glatte Rohrstäbchen angebracht, die vom Rand nach dem Mittelpunkt gerichtet sind und zugleich schwach trichterförmig nach abwärts stehen. Eine einfache Schlaufe liegt darunter und jeder dieser Ringe wird über einem 1—2′ tiefen, kaum 1—2″ breiten senkrechten Loch eingepfahlt. Treten die Gazellen auf einen solchen Ring, so gleiten sie auf dem glatten Stäbchen nach dem Centrum und durch dieses in die Vertiefung und beim Zurückziehen des Fusses wird dieser durch die sich schliessende Schlinge gefasst.

Die Jagd zu Pferd mit Schlinge, Lanze oder Schwert ist nicht sehr gewöhnlich und meist nur bei schwereren grossen Antilopen anwendbar. Meist sind zwei Reiter mit Verfolgung eines Thieres beschäftigt; einer sucht sich demselben in gerader Linie möglichst schnell zu nähern, während der andere die Sehne des Bogens, in welchem es läuft, nimmt.

Die bei weitem interessanteste Fangmethode auf offenem Terrain ist aber die mittelst Falken. Man hat zu diesem Zweck verschiedene Edelfalkenarten in Afrika abzurichten versucht, namentlich *Falco peregrinus*, *Falco cervicalis* oder

tanypterus und *Falco lanarius*. Erstere werden von den arabischen Jägern Saqr el hor صقر, letztere Schahin oder Saqr el schahin صقر benannt. Ich hatte nie Gelegenheit, den alten und vollständig ausgefärbten egyptischen Würgfalken mit dem europäischen echten *F. lanarius* vergleichen zu können. Ist *Falco barbarus* L. (*F. alphanet* Schleg.) — woran ich kaum zweifle — eine von *F. lanarius* Schleg. & Belon verschiedene Art, so muss der Schahin zu *F. barbarus* gehören, den Bonaparte von *F. lanarius* folgendermaassen unterscheidet: „F. lanario similis, sed magis et ex toto rufescens.“ Dieser kühne Raubvogel erscheint ziemlich einzeln im Spätherbst in Unter- und Mittelegypten und überwintert hier, sich von dem zahllosen Wassergeflügel der Sümpfe und Lagunen nährend. Abends bäumt er, wie meist auch *F. peregrinus* (während *F. cervicalis* mehr auf Felsen geht), immer auf einer bestimmten Palme oder Sykomore unfern seines Jagdterrains und wird da mittelst Tellereisen, deren Bogen mit Zeugstreifen umwickelt wird, leicht gefangen. Doch ist, wie schon bemerkt, die Anzahl der in Egypten überwinternden Schahin unbedeutend und nicht hinreichend für den Bedarf und die Art wird aus Syrien, Kleinasien und Persien zuweilen zu sehr hohen Preisen eingeführt. *Falco cervicalis* und *peregrinus* taugen mehr zur Geflügeljagd und nur der Schahin lässt sich gut zum Einfangen von Gazellen abrichten und brauchen. Frisch eingefangen, wird er zuerst durch Hunger etwas geschmeidig gemacht, dann in einem Falkenhaus auf mit feuchtem Sand gefüllte Blumenvasen oder Stäbe gesetzt und mit einer ledernen Kappe versehen. Der Wärter füttert ihn, nachdem die Kappe abgenommen, mit Leber und Herz von Schafen und Ochsen, hält ihn aber kurz und reicht ihm nur das Fleisch, wenn er den Vogel auf den an der linken Hand befindlichen Falkenhandschuh gesetzt hat. Hat dieser seine natürliche Wildheit etwas abgelegt, wozu ihn der Hunger bald zwingt, so geschieht die Fütterung im Freien. Der Falkonier nimmt, wie gewöhnlich, seinen abzurichtenden Vogel auf die Faust und lässt ihn — natürlich gefesselt — von da auf die Augen einer ausgebälgten Gazelle abfliegen, die mit Fleisch gefüllt sind. Die Entfernung, in der sich der Wärter von der Gazelle stellt, wird täglich etwas vergrössert, bis der Jagdfalke gewöhnt ist, sie auf grosse Distanz zu suchen. Hat

er dort etwas gefressen, so wird er auf den Handschuh zurückgenommen und hier wieder gefüttert, welche Operation endlich auch mit dem Vogel ohne Leine und Fessel vorgenommen werden kann.

Das Schwierigste der ganzen Falkendressur besteht im Anbringen des Thiers auf lebende Gazellen. Dies geschieht womöglich auf eingefangene Junge; hat man solche nicht, so werden sie in der Wüste auf der Fährte aufgesucht, der reitende Falkonier sucht das Kitz von der Mutter zu trennen, etwas zu ermüden und nimmt dann dem Falken die Kappe ab. Ist dieser gehörig angebracht und hat er einige Kämpfe mit stärkern Antilopen bestanden, so kann er in kurzer Zeit zu Hauptjagden benützt werden. Soll eine solche abgehalten werden, so wird das betreffende Terrain, auf dem man den ungefähren Stand der Antilopen aus Erfahrung kennt, durch mehrere Tage genau untersucht und die jeweiligen Wechsel- und Lagerplätze des Wildes sorgfältig erkundet. Die Beitze geschieht immer zu Pferd, das Gefolge führt einen oder mehrere Koppel von syrischen oder tunesischen Windhunden und man benützt zu einer Jagd selten mehr als zwei Falken. Vor Tagesanbruch muss die Gesellschaft an den Standorten angelangt sein; die benachbarten Hügel werden von kundigen Jägern vorsichtig erstiegen und durch Zeichen die Richtung, wo Wild gesehen wird, angedeutet. Langsam und still und so viel als nur möglich gegen den Wind nähert man sich einem Rudel Gazellen, lässt, sobald diese auf den Zug aufmerksam zu werden beginnen, einem erprobten Falken die Kappe abnehmen, der dann, sobald er eine Antilope sieht, abfliegt, sich ziemlich hoch in die Luft erhebt und rasch von oben ihr ins Gesicht stürzt, in der Augengegend die Fänge einschlagend. Das so überraschte Wild sucht sich durch Rütteln und Ueberschlagen des Raubvogels zu entledigen, der im nöthigen Moment den Kopf seines Opfers verlässt, um gleich wieder darauf zu fallen. Gleichzeitig werden einige Fanghunde losgelassen, die mit Leichtigkeit die mit dem Falken kämpfende Antilope erreichen und festhalten, bis die im Galopp folgende Jagdgesellschaft angelangt ist. Auf diese Art können in kurzem ziemlich viele Gazellen eingefangen werden, jedoch gehört bei grösseren Thieren einige Vorsicht von Seiten des Jägers dazu, kräftige Arten (wie *Antilope Addax*

oder *A. leucoryx*) abzufangen, die sich oft wüthend vertheidigen und mit ihrem scharfen langen Gehörn fürchterliche Schläge austheilen. Bei derartigen grössern Wüstenpartien ist es endlich ferner nothwendig, einige Dromedare mit Wasservorrath namentlich zum Tränken der Hunde mitzuführen. Bei den tripolitanischen und egyptischen Grossen ist diese Jagd noch ziemlich in Gebrauch und wird nicht mit Unrecht als erste Art der Hochjagd betrachtet.

Das Hetzen der Antilopen zu Pferd ohne Falken und Hunde lässt sich nur bei wenigen Arten anwenden; die Jagd mittelst Büchse auf dem Anstand und bei günstigem Terrain an heissen Mittagen auf der Pürsche ist nicht weniger reizend, aber oft sehr ermüdend.

Regelrechte Treibjagden zu veranstalten, ist uns selbst dort, wo Ueberfluss an Wild war, hier nie mit Erfolg gelungen.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I.

Fig. 1. a. b. ***Damalis Tiang*** Heuglin nova spec.
- 2. ***Boselaphus gigas*** Heuglin.
- 3. a. b. - ***Caama*** Cuvier.
- 4. ***Adenota leucotis*** Lichtst. & Peters.
- 5. a. b. ***Tragelaphus Decula*** Rüppel ♂ adult.

Taf. II.

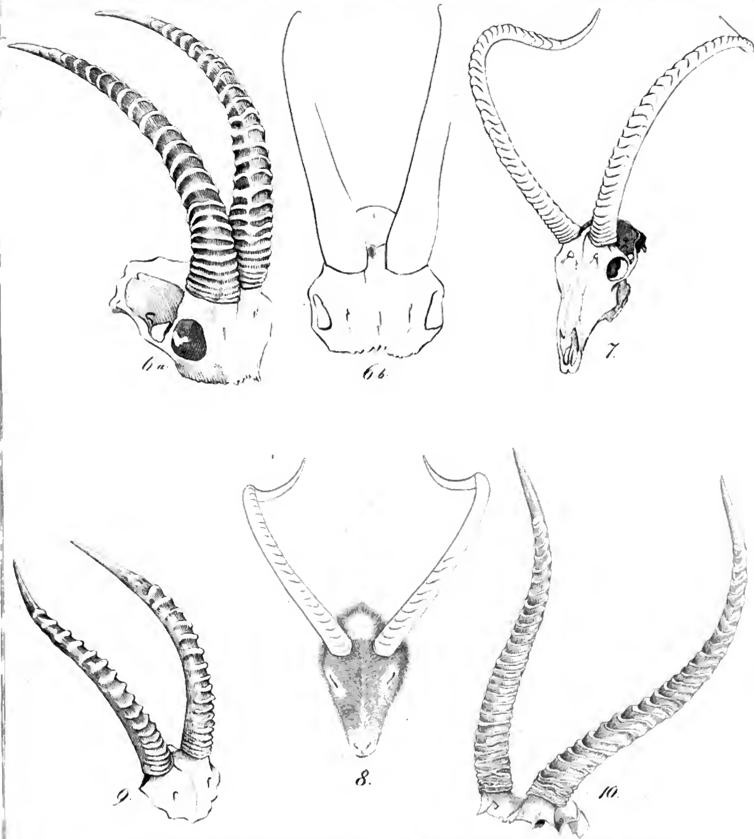
- 6. a. b. ***Hippotragus Bakeri*** Heuglin n. sp.
- 7. 8. ***Adenota megaceros*** Heuglin ♂ ad.
- 9. ***Damalis Tiang-riel*** Heuglin n. sp.
- 10. ***Kobus ellipsiprymnus***? ♂ ad.

Taf. III.

- 11. a. ***Bos caffer*** L.?
- 11. b. id. von Bahr el abiad.
- 12. ***Bos brachyceros*** Gray?



1 a b Damalis Tiang HEUGLIN nov. sp. — 2. Boselaphus (Taurotragus) gigas — 3 a b Boselaphus Canna CUVIER —
4. Adenota leucotis LCHTST. et PETERS — 5 a b. Tragelaphus Decula RÜPPEL ♂ adult —



6 a b Hippotragus Bakeri HEUGLIN nov. spec. — 7. 8. Adenota megaceros HEUGLIN. ♂ adult. — 9. Damalis Tiang-riel HEUGLIN nov. spec. — 10. Kobus ellipsiprymnus ? ♂ adult —



11 a. Bos caffer ? — 11 b id. von Bahr el abiad. — 12. Bos brachyceros GRAY ? —

KRITISCHE BEMERKUNGEN

ÜBER DIE

LECIDEACEEN MIT NADELFÖRMIGEN SPOREN.

VON

DR. ERNST STIZENBERGER.

MIT 2 TAFELN.

EINGEGANGEN BEI DER AKADEMIE DEN 8. AUGUST 1863.

DRESDEN.
DRUCK VON E. BLOCHMANN & SOHN.
1863.

Specierum cognitione omnis vera cognitio nititur. Linné.

Erheblich unter einander abweichende Ansichten der Autoren über die uns in folgenden Blättern beschäftigende Flechtengruppe veranlassten mich, ihr durch mehrere Jahre besondere Aufmerksamkeit zu schenken und die Glieder derselben, soweit ich ihrer habhaft werden konnte, einer genauen Prüfung zu unterziehen. Nachdem es mir gelungen war, ausser den zahlreichen hierher gehörenden Flechten meiner Sammlung auch noch höchst werthvolle, durch die Güte der Herren Ahles, Anzi, Arnold, Bausch, Hepp, Le Jolis, Lahm, Leiner, Nylander, Rabenhorst, Theobald, Wartmann und v. Zwackh zur Einsicht oder als Bereicherung meines Herbars erhaltene Materialien zu studiren, führten meine sehr zahlreichen Beobachtungen namentlich bezüglich einer Anzahl herrschender Controversen zu einem leidlichen Abschlusse, so dass ich glaube, durch gedrängte Zusammenstellung und Veröffentlichung der wesentlichsten Wahrnehmungen Etwas zum richtigeren Verständnisse des inneren Zusammenhanges und der natürlichen Grenzen der Glieder in Rede stehender Flechtengruppe beitragen zu können; und wenn es auch nur wenige Linien sind, um welche ich hierdurch befördernd auf den Lauf des Flechtenstudiums einzuwirken vermag, so wird doch der Sachverständige gestehen müssen, dass mein Streben dabei ein ernstes gewesen und nicht blos eine flüchtige Anwandlung ohne Kraft und Nachhalt.

Die Flechten, welche ich in den Kreis meiner Beobachtungen gezogen habe, zählen zu einer Gruppe der Lecideaceen, deren Zusammengehörigkeit zuerst Anzi (*Catal. Lich. Sondr.* S. 69) dadurch ausgesprochen, dass er sie zu Einer Gattung: *Bacidia* (DNot.) vereinigt hat.

Um in Kürze zu erzählen, welche Schicksale diese Flechten gegenüber der Schwankung des Gattungsbegriffes erlebt haben, bemerke ich, dass wir sie fast nirgends bei einander, sondern meist überall weit auseinander gehalten treffen. Allerdings bilden sie bei Acharius, Schaerer und Nylander Glieder der Gattung *Lecidea* genannter Autoren, doch künstlich auseinander gehalten in verschiedenen Sektionen auf Grund kleiner Verschiedenheiten in den äusseren Merkmalen*).

Aus gleichem Grunde finden wir sie auch bei El. Fries unter *Lecidea* und *Biatora* vertheilt. Die italienische Schule, welche den Werth der Sporenbeschaffenheit für systematische Lichenologie zuerst (wenigstens im Allgemeinen) gründlich festgestellt, liess sich ebenfalls zu sehr von jenen hier gewiss nur in den extremsten Fällen erheblichen Differenzen des äusseren Baues hinreissen, um nicht nach ihrer Methode drei (zudem noch in zwei verschiedenen Familien untergebrachte) Gattungen: *Bacidia* DNot., *Scoliciosporum* Mass. und *Rhaphiospora* Mass. auf sie zu gründen. Ohne sofort mich hier auf specielle Beweise einzulassen, darf ich dennoch dreist behaupten, dass erstens diese drei Gattungen sowohl in ihrer schliesslichen Fassung bei Massalongo, als in ihrer neuesten Anwendung bei Körber (*Parerga* S. 130, 237 und 239) naturwidrig sind. *Bacidia* soll die biatorini-

---

*) Nylander lässt übrigens mit Ausnahme der *Lecidea citrinella* Ach. alle übrigen hier berührten Flechten naturgemäss neben einander und anerkennt damit im gleichen Sinne wie Th. Fries (siehe unten) ihre innere Verwandtschaft viel mehr, als die italienische Schule und ihre unbedingten Anhänger.

schen Flechten mit parallel in den Schläuchen gelagerten, *Scolicio-sporum* die mehr lecideinischen (es kommen aber bei Körber auch biatorinische darunter vor) mit gedrehten und *Rhaphiospora* die lecideinischen mit parallel in den Schläuchen gelagerten Sporen umfassen. Der Umstand, dass manche *Bacidia* (z. B. *arceutina*) gedrehte Sporen, *Scoliciosporum* meist ächt biatorinische Früchte und nicht immer gedrehte, sondern sogar häufiger gestreckte Sporen, endlich selbst *Rhaphiospora* nicht immer lecideinische Früchte besitzt, zeiht sofort die ganze künstliche Unterscheidung der Unwahrheit. Zweitens nenne ich auch die Art der Vertheilung unter zwei verschiedene Familien naturwidrig. Denn sowohl bei *Scoliciosporum*, als bei *Rhaphiospora* besitzt die Mehrzahl der Arten keine lecideinischen Früchte und dennoch stehen sie bei Massalongo und Körber unter den Lecideeis. Die Körber'sche Methode führte dazu, dass innig verwandte Pflanzen, wie seine *Bacidia Beckhausii* und *Rhaphiospora atro-sanguinea*, getrennt und ganz heterogene Gewächse, wie ebendiese *Rhaphiospora atro-sanguinea* und *Bacidia atro-grisea* (Del.) nicht nur einander genähert, sondern sogar verschmolzen wurden (siehe Körb. *Par.* S. 238). Mudd *(Manual of British Lichens)* hat zum Theil wenigstens diese Fehler zu verbessern gesucht, indem er nur noch sein *Scoliciosporum vermiferum* und *Rhaphiospora flavo-virescens* (nebst *arenicola* Nyl.) von *Bacidia* ausschliesst. Trotz dieses Versuches zur Emendation leiden seine drei Gattungen immer noch an einem Cardinalfehler: aus ihrer Fassung ist durchaus nicht herauszubringen, wodurch sie sich eigentlich von einander unterscheiden sollen.

Es darf demnach nicht wundern, wenn nüchterne Beobachter, wie Anzi (1860), Th. M. Fries (1861) und Joh. Müller Argov. (1862) sich diesem Gebahren widersetzten. Ersterer Autor hat, wie schon gesagt, alle drei Gattungen zu einer einzigen verschmolzen. Th. Fries wenigstens die ersten zwei, nebst einigen Arten der dritten vereinigt.

Müller aber nahm alle drei nebst sämmtlichen anderen, mit einfach krustigem Thallus und blos in Einer Richtung des Raumes getheilten Sporen versehenen Lecideaceen in seine grosse Gattung *Patellaria* auf*).

In meinem „Beitrage zur Flechtensystematik" (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1861. St. Gallen 1862 und besonderer Abdruck) glaubte ich, die in Rede stehende Gruppe von Flechten von einem anderen Gesichtspunkte aus auffassen zu müssen. Daher kam es, dass ich sie weder der Abtheilung der *Biatoreae*, noch der *Lecideeae* einverleiben musste, dass ich ganz und gar absehen konnte von der Färbung der Früchte, welche als Eintheilungsgrund angewandt, hier nur Verwandtes auseinander zwängt oder, wenn nicht beachtet, wie bei Anzi zu Inconsequenzen führt. Ich konnte mir nämlich ihre nahe Verwandtschaft mit den Gyalecteen nicht verhehlen und bei genauerer Prüfung fand sich auch ausser dem gemeinschaftlichen Bande eines einfach-krustigen Lagers und der nadelförmigen Sporen das wichtige entwickelungsgeschichtlich gemeinsame Merkmal der Früchte, dass sie, bei allen in der Jugend nahezu geschlossen, wenigstens einige Zeit im krugförmigen Zustande verharren, wodurch unsere Gruppe die natürliche Brücke zwischen den Gattungen *Gyalecta* und *Lecidea* im älteren Sinne bildet. Wenn ich aber die Gattung *Bacidia* in der Anzi'schen Fassung nicht als eine selbstständige hingestellt, sondern geglaubt habe, sie den ächt gyalectischen Flechten mit stichophraktischen Sporen zugesellen zu müssen, so liegt dies wiederum einerseits in der von mir (und gleichzeitig von Dr. Joh. Müller Argov.) modificirten Verwerthung der Sporenbeschaffenheit für Systematik, anderseits und grösstentheils in den oben erörterten Ver-

*) Soweit ich das Nägeli-Hepp'sche Flechtensystem kenne, werden auch hier die Lecideaceen mit nadelförmigen Sporen nicht von einander getrennt, sondern bilden zusammen eine Sektion der grossen Gattung *Biatora*.

hältnissen: in der Continuität der Uebergangsreihe und dem Mangel aller sonstiger entschiedener Grenzen zwischen bleibend gyalectischen Formen, wie *S. geoica* und *carneola* — und den rascher plan- und convexfrüchtig werdenden. wie *S. rubella*, *rosella*. So bin ich auch heute noch ganz überzeugt. dass nur durch die Vereinigung mit der Fries'schen *Petractis*, mit *Sagiolechia* (Mass. incl. *Rhexophiale* Th. Fr.). *Secoliga* Mass. (*Tromidia* Id.), *Pachyphiale* Lönnr. (*Wilmsia* Lahm, *Bacidiopsis* Bagl.) und mit den schon von Nylander zu *Gyalecta* gezogenen krugfrüchtigen Lecideen mit zweizelligen Sporen zur Gattung *Secoliga* mihi die uns beschäftigenden Flechten in ihrem naturgemässen Zusammenhange erhalten und in ein richtiges Verhältniss zu den übrigen Lecideaceen gebracht werden können.

Nur e i n e von der italienischen Schule unter *Bacidia* aufgeführte Flechte war ich genöthigt aus meinem Subgenus zu entfernen, nämlich *S. carneola*. Sie hat, wie ich mich in Folge brieflicher Mittheilungen Lahm's sofort überzeugte, keine 8-sporigen, sondern 12—16-sporige Schläuche und gehört daher mit *S. fagicola* (Hepp) in das Subgenus *Pachyphiale* Lönnr., das sich ausser obigem Merkmal auch durch die bleibend gyalectischen Früchte von *Bacidia* unterscheidet.

Unsere Flechten gehören der Hauptabtheilung der *Gnesiolichenes* (Stizb. l. c. S. 145) an, da sie sämmtlich ein (mit chlorophyllhaltigen Chromidien ausgestattetes.) deutlich geschichtetes Lager und meist auch einen erkennbaren Protothallus besitzen; sie sind gymnocarpisch und zwar ist ihre Fruchtscheibe kreisförmig *(Disciferi).* Ihr Gehäuse ist nicht thallodisch. sondern eigenartig, zuweilen verkohlt und stets frei von Chromidien. Die Früchte sind wenigstens in den ersten Entwickelungsstadien krugförmig, später aber nicht selten plan bis convex. häufig unter allmäligem Schwunde des anfänglich deutlich erkennbaren Randes. Die Beschaffenheit der Sporen. welche mit zarter Membran versehen und in der Richtung der Linie getheilt

sind, führt uns unter den *Gyalecteae* auf die Gattung *Secoliga* (Norm.) und unter den sechs Sektionen derselben auf *Bacidia* (DNot. Anzi), welche vor den übrigen besonders charakterisirt ist, durch die nadel- oder wurmförmigen, mitunter mehr oder minder spiralig gedrehten, stets nur zu acht (selten zu sechs) in den Schläuchen vorhandenen Sporen.

Der Thallus dieser Flechten ist einfach krustig, kaum je ganz fehlend. In einzelnen Fällen ist er zarthäutig, häufiger knorpelig, schorfig oder körnig. Die Früchte erreichen kaum je über 1,5 Mill. Durchmesser. Nur wenige haben schon ursprünglich geschwärzte, die meisten bleibend oder wenigstens anfänglich helle (erst später sich schwärzende) Apothecien mit gelber, rother oder brauner Färbung. Das Hymenium ist zuweilen mit einer deutlichen Epithecialschicht versehen. Die Schläuche sind stets von bald verleimten, bald loseren, zuweilen verästelten oder gegliederten Hüllhaaren umgeben und haben eine birn-, keulenförmige bis fast cylindrische (im Durchschnitt stumpf-lanzettliche) Gestalt. Mit wenig Ausnahmen färbt sich das Hymenium auf Zusatz von Iod-Tinktur blau. Die Sporen sind innerhalb der Schläuche bald parallel gelagert, bald um die ideale Schlauchachse mehr oder weniger spiralig gedreht. Ihre Länge wechselt von 20—100 Mik., ihr grösster Breitendurchmesser von 1—5 Mik. Fast immer sind die Querwände zwischen den einzelnen Zellen (Sporidien) sehr deutlich wahrnehmbar. Die Zellhöhlen der innersten Sporidien sind cylindrisch, die des äussersten Paares aber kuppen- oder zuckerhutförmig (conisch), während bei dem Subgenus *Pachyphiale* sich auch elliptische oder sphaeroïde Zellhöhlen finden.

Die Spermatangien (Spermogonia Aut.) der hier in Betracht kommenden Flechten bleiben in vorliegender Arbeit unberücksichtigt, da dem Verfasser das Material zu diesen Untersuchungen nur sehr spärlich vorliegt; ebenso wurden alle hierher gehörigen Exoten über-

gangen, um nicht, auf Grund unvollständigen Materiales, am Ende gar Verwirrung, statt Sichtung und Aufklärung in die Sache zu bringen*).

Bezüglich des Umfanges der Arten habe ich mich weder entschliessen können, dem in neuester Zeit auch wieder in der Botanik geläufigeren, in der Lichenologie namentlich von Nylander betretenen Wege durch Annahme umfangreicher Arten, noch dem von der italienischen Schule beliebten, entgegengesetzten, entschieden zu folgen, sondern habe versucht, so viel als möglich die Mitte zwischen beiden zu halten.

Gern hätte ich allen hier aufgeführten Arten, Abarten und Formen Sporenzeichnungen beigefügt; allein ein grosser Theil derselben ist schon von Hepp in seinen *„Abbildungen und Beschreibungen der Sporen zum 1.—12. Band der Flechten Europa's"*, Heft 1—3, Zürich 1853—1860, in sehr gelungener Weise illustrirt worden, so dass ich bezüglich derselben weder Neues noch Besseres hätte bieten können**). Auch bei Massalongo finden sich in seinen Hauptwerken Sporenabbildungen mancher hierher zählender Flechten. So blieb mir nur übrig, für neue, kritische oder solche Formen, deren Sporen noch nicht in allgemeiner zugänglichen Werken abgebildet waren, Sporenabbildungen (durchaus im Maassstab: $\frac{1000}{1}$) zu veröffentlichen.

*) Von einzelnen Schriftstellern werden, wie ich glaube mit Unrecht, auch Flechten hierher gezogen, welche zu *Biatorina* Stizb. l. c. gehören. So finden wir bei Körber *Par.* S. 237 eine *Rhaphiospora fusispora* (*Biatora fusispora* Hepp im Jahresbericht der naturf. Gesellschaft Graubündens 1861), welche ihrer elliptischen Sporen, sowie der ganz andern Entwickelungsgeschichte der Frucht wegen hier ausgeschlossen werden muss. Die *Bilimbia cuprea* Mass., welche Nylander (*En.* S. 122) unter dem Namen *Lecidea cupreo-rosella* in die unmittelbare Nachbarschaft der *Lecidea luteola* Ach. stellt, muss ebenso bei *Biatorina* (Sect. *Bilimbia*) belassen werden. Ueber *S. carneola*, die fälschlich bisher zu *Bacidia* gezogen wurde, habe ich mich schon oben geäussert.

**) Beiläufig wird bemerkt, dass in diesem wichtigen Werke Hepp's die Nummern der Abbildungen mit den Nummern seiner getrockneten Sammlung der Flechten Europa's correspondiren.

Zeigte es sich endlich schon oben, dass die Unterschiede, mittels welcher man innerhalb unserer Gruppe mehrere Gattungen aufstellen wollte, nicht haltbar sind, so wird jetzt auch bei meinem Bestreben, die einzelnen Arten nach ihren Verwandtschaftsbeziehungen aneinander zu reihen, obiger Umstand kaum erlauben, die einzelnen Verwandtschaftskreise (Stirpes) durch streng abschliessende Charakteristik auseinander zu halten. Indess erleichtert eine solche Vereinigung sich nahe stehender Arten doch derart die Uebersicht über und Einsicht in das Ganze, dass ich mich wenigstens eines Versuches nicht entschlagen und, mich dem speciellen Theile zuwendend, vier solcher „Rotten" bilden will.

SECOLIGA s **BACIDIA** Stizb. l. c.

Rotte A.

Früchte von Anfang an schwarz; Hymenium 90—100 Mik. hoch. Paraphysen frei, Sporen 60—100 Mik. lang, 3—5 Mik. breit.

1. S. Doriae.

Syn.: *Rhaphiospora Doriae* Bagl. in *Erb. Critt. It.*, in Rabh. *Lich. Eur.* et in *Comment. della Soc. critt. It.* No. 1, 20.
Exs. *Erb. Critt. It.* 123, Rabh. *Eur.* 656.

Lager rundlich, undeutlich begrenzt, zart, häutig-firnissartig, grauweiss mit erhoben-sitzenden, höchstens 0.4 Mill. im Durchmesser haltenden, schwarzen, nackten, anfangs stark concaven, schliesslich planen Früchten, deren ursprünglich sehr dicker, stumpfer, überragender Rand endlich sehr dünn wird. Hypothecium braun. Hymenium circa 90 Mik. hoch, mit sehr schmalem, braunkörnigem Epithecium, aus freien, capillären, oben wiederholt dichotomen Paraphysen von reichlich 2 Mik. Dicke und aus im Längsdurchschnitt spatel-

förmigen, oben sehr stumpfen Schläuchen bestehend, welche etwa 80 Mik. hoch und 10—12 Mik. breit sind. Sie enthalten je sechs wurmförmige, an den Enden stumpfe, 45—70 Mik. lange, 3—4 Mik. breite, 8—16zellige Sporen. Rosenkranzförmig ausgebuchtete Sporen, wie sie Baglietto (l. c.) abbildet, beobachtete ich nie. Iodtinktur bringt auf Hymenial-Durchschnitten gelb-braune Färbung hervor.

Fundorte: An jungen Eichen, älterer *Erica arborea* und *Ilex Aquifolia* in Pegli (westliches Ligurien) von Baglietto, auf *Castanea vesca* bei Specia von Jacob Doria gesammelt.

Von mir wurde das Exemplar in der Rabenhorst'schen Sammlung untersucht.

2. S. flavo-virescens.

Syn. *Lichen flavo-virescens* Dicks. *Crypt. Brit.* III. 13. t. 8. f. 9. (teste Fw.), *Lecidea* Borr. (confer. *Act. Acad.* Vol. XVII. P. II. p. 991) Hook. (teste Fw.), Fw. *Act. Ac. Caes. Leop. Car. Nat. Cur.* Vol. XXI. P. I. 20, Schaer. *En.* 124 (α, β), *Rhaphiospora* Mass. *Alc. gen.* 12, Körb. *Syst.* 268, *Par.* 237, Kremplh. *Lich. Bayr.* 207 (α, β), Mudd *Man.* 186, *Arthroraphis* Th. Fries *Arct.* 203. *Lichen citrinellus* Ach. Schrad. Sm. *Lecidea* Ach. Fr. *Lich. eur.* 346, Nyl. *Scand.* 248.

Exs. Schaer. 204, 532, Rabh. *Eur.* 410, 411, Körb. 139.

Ueber diese Flechte ist nur Weniges zu bemerken, da sie kaum mit einer anderen verwechselt werden kann. Vor Anwendung des zusammengesetzten Mikroskopes in der Lichenologie hat sie allerdings durch ihre äussere Aehnlichkeit mit *Buellia scabrosa* (Sm.) viele Schwierigkeiten bereitet. Nach meiner Ansicht sind indess dieselben durch v. Flotow (l. c.) derart gehoben worden, dass unsere Flechte für alle Zeiten unverkennbar bleibt.

Das Lager, auf schwarzbraunem Protothallus ruhend, ist unbegrenzt, mässig dick, zusammenhängend bis fast gefeldert, aus lebhaft grünlich- bis citronen-gelben, groben Körnern, Warzen oder Schollen bestehend, welche innen weiss sind und häufig in eine pulverige, gelbe Masse (s. g. Lepra) zerfallen. Zwischen diesen Körnern, Warzen oder Schollen finden wir die etwas erhobenen Früchte zer-

streut oder in Gruppen sitzend. Anfangs sind sie fast geschlossen, werden allmälig tief krugförmig mit überragendem, dickem, stumpfem Rande, dann schliesslich eben. Sie sind schon von Anfang an schwarz und auch ihr Durchschnitt zeigt diese Farbe. Das Hypothecium ist dünn, schwarzbraun; auf demselben ruht die circa 100 Mik. hohe Schlauchschicht, welche durch Iodtinktur in ihrer Färbung nicht verändert wird. Die Paraphysen sind frei, 1,5 Mik. dick, undeutlich gegliedert, meist unverästelt. Die Schläuche, in der Verticalprojection stumpf-lanzettlich, sind nicht gestielt, 80—100 Mik. hoch, 10—12 Mik. breit und enthalten je vier bis sechs 40—100 Mik. lange, 3—5 Mik. breite, deutlich 8—16zellige, meist steife, seltener etwas bogig gekrümmte, wasserhelle Sporen mit breiten Querwänden. In manchen Exemplaren meines Herbars traf ich weniger entwickelte Apothecien mit kürzeren, ungetheilten, nur Oeltröpfchen enthaltenden Sporen.

Unterschiede zwischen dem Typus und der Var. *β alpina* Schaerer's (l. c.) kann ich so wenig wie Körber, Mudd (ll. cc.) und Hepp (in lit.) anerkennen, bin vielmehr der Ueberzeugung, dass der Thallus areolato-glebosus der ursprünglichere ist und erst durch fortgesetzte Soredienbildung zum Thallus leprosus wird.

Nach v. Flotow (l. c. S. 68) ist es übrigens nicht unwahrscheinlich, dass auch *Buellia scabrosa* zuweilen unter Schaer. *Helv.* 532 getroffen wird. Vorkommen nach v. Flotow (l. c. 81): „durch ganz Europa auf sterilem Sand-, Kies-, Lehm- und nacktem Haideboden im Flachlande und in niedrigen Berggegenden, vorzüglich an Erdwänden der Waldsäume, wo sie oft weite Strecken bedeckt, in lichten Waldhohlwegen, an sandigen Grabenrändern, vorzugsweise um Kieferschonungen, auf Erde zwischen Felsenritzen, in Mauerritzen und auf verwitterten Moosen." Die Schaerer'sche Var. *alpina* auf Dammerde höherer Gebirge der Schweiz und Schottlands — nach v. Krempelhuber (l. c.) auch in Bayern.

Meine Untersuchungen umfassen: Schaer. 532 (Hb. Hepp), Exemplare aus dem Kinzigthale im badenschen Schwarzwalde leg. v. Zwackh (Hb. Zw.), von verschiedenen Standorten aus Graubünden leg. Theobald (Hb. Stizb.), vom Rigi leg. Hepp (Hb. Stizb.), Mont Joly bei Genf leg. J. Müller Argov. (Hb. Stizb.) Körb. *Lich. sel.* 139 (Hb. Stizb.), Rabh. *Lich. eur.* 410. 411 (Hb. Stizb.).

T. I. f. 1. Zwei Sporen eines Exemplares von Chur.

Forma arenicola.

Syn. *Lecidea citrinella* var. *arenicola* Nyl. *Prodr.* 144 (teste Mudd), *Rhaphiospora arenic.* Mudd *Man.* 187.

Nach den Beschreibungen beider genannter Autoren erscheint diese Flechte als eine parasitische Form der *S. flavo-virescens,* auf dem Thallus von *Baeomyces byssoides* lebend, ohne eigenen Thallus und mit kleineren, zerstreuteren Früchten, deren innerer Bau aber dem des Typus ganz entsprechen soll. Mir ist die Flechte nicht zu Gesicht gekommen; nach Nylander soll sie Mougeot bei Bruyères gefunden haben; Mudd giebt zwei englische Fundorte an.

Bei Th. Fries *Arct.* 204 wird ferner eine *Arthrorhaphis grisea* aufgeführt; da ich sie nicht in natürlichen Exemplaren sah, kann ich keine weitere Auskunft über dieselbe geben.

Rotte B.

Früchte von Anfang an schwarz oder wenigstens rasch dunkelnd; Hymenium höchstens 50—60 Mik. hoch, Paraphysen verklebt, Sporen 20—50, sehr selten gegen 70 Mik. lang, 1—3 Mik. breit.

3. S. pezizoidea.

Syn. *Lecidea pezizoidea* Schleich. in Herb. Schaer., Hepp, *Würzb.* 60. Schaer. *En.* 132, Hepp *Syst. Samml.*, *Biatora* Naeg. MS. Hepp *Eur. Flecht.*, *Bacidia* Rabh. *Lich. Eur.* Anzi *Cat. Bac. pez.* v. *alba* ibid. *Scoliciosporum* Arn. *Flor.* 1858. 475. Kremplh. *Lich. Bayr.* 207.

Lichen muscorum Sw. p. p. *Lecidea* Leight. exs. *Scoliciosporum* Mudd *Man.* 185, *Lecidea luteola* v. *incompta* f. *muscorum* Nyl. *En.* 122, *L. bacillifera* f. *muscorum* Id. *Scand.* 210.

Scoliciosporum Baglietloanum Mass. *Mem.* 126.

Rhaphiospora viridescens Körb. *Par.* 238 p. p.

Exs. Hepp *Syst. Samml.* 207. *Flecht. Eur.* 25. Leight 190. Rabh. *Eur.* 514. Anzi, *Langob.* 144. *Venet.* 59.

Lager unbegrenzt, sehr dünn, häutig-knorpelig, zuweilen etwas runzelig-warzig, grüngrau bis grauweiss, ohne erkennbaren Protothallus. Früchte gehäuft, sitzend, anfangs fast geschlossen, dann concav mit überragendem kräftigem Rande, endlich plan bis leicht convex, rauh und schliesslich unberandet, bis 0,8 Mill. im Durchmesser. Scheibe braunschwarz bis schwarz, Gehäuse schwarz. Der Durchschnitt zeigt ein dunkel rothbraunes Hypothecium, auf welchem die 50—60 Mik. hohe, nach oben grünbräunliche, mit einem deutlichen braunkörnigen Epithecium versehene Schlauchschicht ruht. Schläuche von verleimten, oben etwas verdickten Hüllhaaren umgeben, 50—60 Mik. hoch, 8—10 Mik. dick, keulenförmig. In denselben befinden sich je acht nadelförmige, 27—58 Mik. lange und 2—3 Mik. breite, in der Richtung der Linie getheilte, 8—16zellige, farblose, meist steif gestreckte, selten etwas gekrümmte Sporen. Iodtinktur bläut den Hymenialdurchschnitt.

Vorkommen (wie bei den folgenden Abarten und Formen): auf abgestorbenen Pflanzen, namentlich Moosen und auf nackter Erde durch ganz Europa.

Zur Untersuchung lagen mir vor: Hepp *Syst. Samml.* 207, Id. *Flecht. Eur.* 25 (Hb. Stizb.), ferner ein Exemplar von Voltri im westlichen Ligurien leg. Bagl. (Hb. Stizb.), von Cherbourg leg. Le Jolis (Hb. Stizb.), Anzi *Langob.* 144 et *Venet.* 59 (Hb. Stizb.), Rabh. *Lich. Eur.* 514 (Hb. Stizb.), Leight. 190 (Hb. Zw. et Hepp).

Forma viridescens.

Syn. *Rhaphiospora viridescens* Mass. *Alc. gen.* 12. *Scoliciosporum* Id. *Sched.* 131. *Biatora pezizoidea β viridescens* Hepp *Flecht. Eur.*, *Rhaphiospora virid.* Körb. *Par.* 238 p. p.
Exs. Hepp *Flecht. Eur.* 578. Mass. 231. Rabh. *Eur.* 537. Arn. 194.

Diese Form, welche von Massalongo als besondere Art aufgestellt, von Hepp als Varietät unserer Hauptart angenommen, von Körber (l. c.) aber ausdrücklich als solche verworfen und mit dem Typus vereinigt wird, verdient nur wegen des constant anders beschaffenen Lagers Anerkennung. In dem äussern und innern Bau der bis 1 Mill. im Durchmesser haltenden Früchte konnte ich, so wenig als Körber, unterscheidende Merkmale finden.

Das Lager ist körnig, mitunter etwas gefeldert, bräunlich graugrün, bei Befeuchtung lebhaft grün. Vorkommen wie oben.

Geprüft wurden obige Exsiccate und ein bei Leipzig auf einer alten Lehmmauer von Auerswald gesammeltes, von ihm *Scoliciosporum sabuletorum* benanntes Exemplar (Hb. Zw.).

Varietas β alpina.

Syn. *Biatora pezizoidea* v. *alpina* Hepp in spec. misso.

Thallus wie bei der Grundform. Ihre bis 0.8 Mill. im Durchmesser haltenden schwarzen Früchte verhalten sich äusserlich ebenfalls wie dieselbe. Deren Durchschnitt aber zeigt folgende z. Th. abweichende Merkmale: Früchte im Innern grau. Hypothecium blassgelb, Schlauchschicht 75—80 Mik. hoch, mit stark gebräuntem Epithecium versehen. Sporen kräftig, bis 68 Mik. lang, 4—5 Mik. breit (d. h. 12—14 mal länger als breit), deutlich 16zellig.

Von Dr. Hepp auf abgestorbenen Moospolstern in Gesellschaft der *Pertusaria bryontha* (Ach.) auf dem Pilatus beim Gemsmätli 1855 entdeckt und mir zur Untersuchung gütigst mitgetheilt. Nach einer Bemerkung Nylander's in *Scand.* 210, die *Lecidea bacillifera* f. *muscorum* betr., scheint sie auch im mittleren Schweden vorzukommen.

T. I. f. 2. Schlauch und zwei Sporen.

Der Unterschied zwischen *S. pezizoidea α* und der Forma *viridescens* wird von einzelnen Autoren viel zu grell aufgefasst und ein solcher namentlich auch für die Apothecien geltend gemacht, an denen man bei Untersuchung einer grösseren Anzahl von Exemplaren gewiss gar keine Verschiedenheit bemerkt. Andererseits kann ich, wenn einmal auch noch so geringfügige, wenn nur constante Unterschiede gefunden sind, wie es hier bei der Lagerbeschaffenheit der Fall ist, mich ebensowenig einer anderen extremen Meinung anschliessen und z. B. mit Körber beide Formen vereinigen.

Die Hepp'sche Varietas *alpina* wird jeder Lichenolog gern als solche adoptiren und ist nur zu bedauern, dass der Entdecker, wie es scheint, nicht in den Besitz einer grösseren Menge von Exemplaren gekommen ist.

Mudd (l. c. 185) führt eine *Bacidia pulvinata* (Tayl.) an. Sie scheint mir ebenfalls in den Formenkreis unserer *pezizoidea* zu gehören; doch ist es mir ohne Einsicht von lebenden Pflanzen nicht geglückt, bezüglich ihrer zu einem sicheren Urtheile zu gelangen.

4. S. atro-sanguinea.

Syn. *Lecidea rubella β atro-sanguinea* Schaer. *En.* 142 p. p. *Biatora atro-sanguinea α* Hepp *Flecht. Eur.*, *Patellaria* Müll. *Gener.* 61, *Bacidia* Anzi *Cat.* 70 p. p. Zw. *En. Heidelb.* 24, *Rhaphiospora atro-sanguinea β lecideina* Körb. *Par.* 238 p. p. *Bacidia incompta β atro-sanguinea* Mudd *Man.* 184 p. p.

Lecidea vermifera Nyl. *Obs. Holm.* p. p. (non *Scand.*)

Scoliciosporum molle Kremplh. *Bayr.* 206 p. p. *Bacidia mollis* Th. Fries *Arct.* 181 p. p.

Exs. Hepp *Flecht. Eur.* 286. Anzi *Langob.* 70. Zw. 85. non Körb.

Bei der vorliegenden Grundform ist das Lager unbegrenzt, meist dünn, schorfig, zuweilen verschwindend, grau bis bräunlichgrün auf weissgrauem Protothallus. Die meist gehäuften Früchte erreichen im Durchmesser bis 0.9 Mill., sind erst fast geschlossen, öffnen sich dann unter Verdünnung des anfangs erhobenen Randes; schliesslich

sind sie plan bei bleibendem dünnem, abgestumpftem, zuweilen verbogenem Rande. Im Alter zeigt auch die Scheibe selbst mehr weniger concentrisch-wellige Biegungen. Letztere ist dunkel-blutroth bis schwarz, der Rand schwarz. Hypothecium gelblich bis blassbraunroth. Hymenium etwa 60 Mik. hoch, nach oben blaugrünlich mit dickem, schwarzbraunem Epithecium, durch Iodtinktur gebläut, Paraphysen verklebt, dick, nach oben keulig angeschwollen, mitunter mit braunschwarzen Köpfen. Schläuche häufig, circa 50 Mik. lang und 10 Mik. breit, im Verticaldurchschnitt lanzettlich. Sie enthalten in paralleler Lage acht nadelförmige, zuweilen leicht gekrümmte, 25—45 Mik. lange, 2—3.5 Mik. breite, farblose Sporen. Die Sporenlänge ist etwa das 8—22fache der Breite. Senkrecht zur Sporenaxe stehen 3—15 Querwände.

Vorkommen: auf der Rinde verschiedener Laubbäume (Eiche, Buche, Birnbaum, Ahorn, Espe).

Zur Untersuchung lagen mir vor: Zw. 85 C. von Heidelberg (Hb. Zw.), Hepp, *Flecht. Eur.* 286 (Hb. Hepp et Stizb.), Anzi, *Langob.* 146 (Hb. Stizb.), Exemplare von Eichen bei Constanz von mir gesammelt, von Hainbuchen bei Liestal leg. Hepp (Hb. Hepp et Stizb.), von Genf leg. Müller (Hb. Hepp et Stizb.), von Waldstein im Fichtelgebirge leg. Laurer (Hb. Hepp), von Aepfelbäumen bei Richterschwyl leg. Hegetschweiler (Hb. Hepp).

Forma Hegetschweileri.

Syn. *Lecidea Hegetschweileri* Hepp, *Syst. Samml.*, *Biatora atro-sanguinea β Hegetschweileri* Hepp, *Flecht. Eur.*

Rhaphiospora atro-sanguinea β lecideina Körb. *Par.* 238 p. p. *Bacidia atro-sanguinea* Anzi, *Cat.* 70 p. p. *B. incompta β atro-sanguinea* Mudd, *Man.* 184 p. p.

Lecidea vermifera Nyl. *Flor.* 1855. 291. (non *Scand.*)

Exs. Hepp, *Syst. Samml.* 212. Id. *Flecht. Eur.* 23.

Es unterscheidet sich diese Form vom Typus nur sehr unwesentlich. Die Früchte sind stets kleiner, von 0,25—0,4 Mill. Durchmesser; die Sporen messen in der Länge 16—33 Mik. bei 2—3 Mik. Dicke. Zuweilen sind sie leicht gewunden. Das Hypothecium ist mitunter noch etwas blässer als bei der Grundform.

Vorkommen: an alten Eichen am Fuss des Uetliberges bei Zürich, woher sämmtliche von mir eingesehene Exemplare stammen.

Varietas β affinis.

Syn. *Biatora affinis* Zw. exs. p. p
Bacidia atrosanguinea β biatorina Zw. *En. Heidelb.* 24.
Rhaphiospora atrosanguinea β lecideina Körb. *Par.* 238 p. p. (non Körb. exs.)
Exs. Zw. 336 B.

Diese Abart ist ausgezeichnet durch einen schmuzig-gelbgrünen, körnigen Thallus und grössere, dunkel-blutrothe bis schwarze Früchte, welche nicht selten 1 Mill. Durchmesser erreichen. Ausserdem sind sie erhoben, pezizen-artig, anfangs fast geschlossen, dann concav mit dickem, schwarzem Rande, endlich unter mässiger Verdünnung des Randes plan bis seicht convex.

Der Keimboden ist braun, entschieden dunkler als beim Typus, das etwa 60 Mik. hohe, durch Zusatz von Iodtinktur sich bläuende Hymenium wie bei letzterem nach oben metallisch-grün. Dagegen fehlt ein gefärbtes Epithecium. Paraphysen verklebt, nach oben verdickt und gelblich; zwischen denselben reichliche Schlauch- und Sporenentwickelung. Erstere sind 50—55 Mik. hoch, 12 Mik. dick, acht parallele, dick nadel- bis keulenförmige, 24—32 Mik. lange, 3—4 Mik. breite, also 6—11 mal längere als breite Sporen enthaltend, welche in der Richtung der Längsaxe deutlich in 4—8 Zellen getheilt sind.

Vorkommen: an alten Zitterpappeln bei Heidelberg, sehr selten. Untersucht wurden Exemplare vom Königsstuhl — Zw. 336 B —

leg. v. Zwackh (Hb. Bausch.) und vom Kohlhof bei Heidelberg legg. Zw. et Ahles (Hb. Zw., Ahles, Stizb.).

Taf. I Fig. 3. Fünf Sporen.

Varietas γ incompta.

Syn. *Lecidea incompta* Borr. Leight. exs. *Biatora* Hepp, *Flecht. Eur.*, *Patellaria* Müll. *Genev.* 61. *Lecidea bacillifera* f. *incompta* Nyl. *Scand.* 210. *L. luteola* v. *incompta* Nyl. *En.* 122. *Bacidia incompta* Anzi, *Cat.* 70. Mudd, *Man.* 184.

Lecidea mixta Smf. *Lapp.* 458 (teste Th. Fries).

Lecidea rubella β atrosanguinea Schaer. *En.* 142 p. p. *Biatora rubella* v. *atrosanguinea* Hepp, *Syst. Samml.*

Lecidea muscorum v. *corticola* Nyl. in Hb. Zw.

Scoliciosporum molle Mass. *Ric.* 105. Körb. *Syst.* 269. Mass. *Sched.* 169 p. p. Krempl. *Lich. Bayr.* 206 p. p. *Bacidia mollis* Th. Fr. *Arct.* 182 p. p.

Exs. Zw. 335, Hepp, *Syst. Samml.* 233. Id. *Flecht. Eur.* 287. Rabh. *Eur.* 496. Mass. 317 AB. *Krypt. Bad.* 128. *Schweiz. Krypt.* 69.

Lager unbegrenzt, schorfig-körnig bis körnig, graugrün bis grün auf weissem Protothallus, selten ganz verschwindend. Früchte reichlich, sitzend, anfangs fast geschlossen, dann concav, endlich plan mit dünnem Rande, nicht selten schliesslich unter Obliteration des Randes convex und wellig verbogen. Scheibe dunkel-blutroth bis schwarz. Durchmesser 0,6—0,8 Mill.

Der Durchschnitt der Frucht zeigt ein dunkel-rothbraunes, dickes, durch Iodtinktur gebläutes bis weinfarbenes Hypothecium mit circa 50—60 Mik. hoher, blass gelblich-röthlicher Schlauchschicht ohne Epithecium. Hüllhaare verklebt, nach oben verdickt. Schläuche 40 Mik. lang, 8—10 Mik. dick, breit keulenförmig mit je acht parallel in denselben gelagerten, ausserhalb derselben bald geraden, bald schwach gekrümmten, breit nadelförmigen, 25—30 Mik. langen, 1,5—3 Mik. dicken, der Länge nach 4—16gliederigen, farblosen Sporen.

Diese Varietät ist ungemein charakteristisch; durch den stark rothbraun gefärbten Keimboden und den Mangel eines gefärbten Epi-

theciums nähert sie sich der var. *β affinis;* durch den Mangel der blaugrünen Hymenialfärbung entfernt sie sich von dieser wie von der Grundform. Mit grossem Unrecht führt Massalongo in Sched. crit. hier Zw. 85 an und auch seine Behauptung daselbst: „Hepp Nr. 23 vix differt" ist irrig. Beide genannten Exsiccata haben einen blässeren Keimboden und eine bläulichgrüne Schlauchschicht und wenigstens die erstere ein stark braunkörniges Epithecium, sowie etwas längere Sporen.

Vorkommen: an Baumstämmen hin und wieder durch ganz Europa.

Zur Prüfung lagen vor: Pariser Exemplare aus Hb. Zw., *Krypt. Bad.* 128, Rabh. *Eur.* 496, Exemplare von Jena leg. Ahles (Hb. Stizb.), Mass. 317 A B. *Schweiz. Krypt.* 69, endlich ein von Le Jolis bei Cherbourg aufgefundenes Exemplar (Hb. Stizb.)

Taf. I. Fig. 4. Schlauch mit Sporen und einer Paraphyse, sowie vier freie Sporen aus Mass. exs. 337 A.

Forma minor *.

Syn. *Lecidea incompta* Leight. exs. *Scoliciosporum molle* „Eigenthümliche Form" Lahm in Hb. Zw. et Stizb.

Exs. Leight 162. (Hb. Zw.)

Durch einen weniger körnigen, als schorfig-pulverigen, freudig grünen Thallus und kleinere (0.3, höchstens 0.5 Mill. im Durchmesser haltende), meist bleibend concave bis rillenartig zusammengedrückte Früchte mit hohem, schwarzem Rand und etwas blässer blutrother Scheibe von var. *γ* abweichend.

Vorkommen: an Ulmen im Schlossgarten zu Münster (Lahm) und in England (Leighton). Von beiden Standorten wurden Exemplare geprüft.

Taf. I. Fig. 5. Vier Sporen von einem Lahm'schen Exemplare.

5. S. Beckhausii.

Syn. *Bacidia Beckhausii* Körb. *Par.* 134.*)
Biatora stenospora Hepp, *Flecht. Eur.*
Lecidea bacillifera Nyl. *Scand.* 210. Id. *Lich. Novo-Granat.* 45 (ipso teste in lit.).
Biatora Friesianoides Hepp olim.
Exs. Hepp, *Flecht. Eur.* 516. Nyl. *Paris.* Nr. 136 ipso teste.

Lager unbegrenzt, sehr dünn, häutig-firnissartig, bläulich-weiss bis schmuzig-weiss, mitunter obliterirt. Die Früchte sitzen auf demselben genähert, sind sehr klein (0.2—0.3 im Durchmesser), schon früh convex und randlos, braunschwarz bis schwarz mit bläulichem oder grünlichem Reif. Der Vertikal-Durchschnitt derselben zeigt auf farblosem Hypothecium eine 45—50 Mik. hohe, nach oben etwas grünliche Schlauchschicht, aus verleimten Hüllhaaren und keulen- bis birnförmigen, etwa 40 Mik. hohen, 8—12 Mik. breiten Schläuchen bestehend. Letztere bergen je acht Sporen, welche im Schlauche parallel, ausser demselben bald etwas gekrümmt, bald gerade, breit-nadelförmig, 20—32 Mik. lang, 2—3 Mik. breit, 7—10 mal länger als breit, deutlich 2—4—8zellig und farblos sind. Iodtinktur bläut den Hymenialdurchschnitt.

Die Identität der Hepp'schen und der Körber'schen Flechte wurde von letzterem in Briefen an Hepp, die Uebereinstimmung beider mit der Nylander'schen Pflanze von letzterem Autor in Briefen an mich (29. Mai 1863) constatirt.

Unbestreitbar herrscht grosse Verwandtschaft zwischen ihr und der vorhergehenden Art. Indess bewogen mich die Verschiedenheit im Thallus und die kleineren Sporen, sowie der constant ungefärbte Keimboden der *S. Beckhausii*, sie als selbständige Species aufzunehmen.

---

*) Der Körber'sche Name hat unstreitig die Priorität, indem Heft II. der *Parerga* früher als Hepp, *Flecht. Eur.* Band IX—XII. erschienen ist.

Vorkommen: an Eichen und *Populus dilatata* in Westphalen; an Eichen in der Schweiz; bei Paris („Huc pertinet Nyl. Lich. Paris. Nr. 136“ Nyl. *Scand.* 210), in Schweden und Finnland.

Zur Untersuchung dienten Hepp'sche Original-Exemplare (Hb. Hepp et Stizb.), ferner Exemplare auf *Populus dilatata*, von Lahm bei Münster gesammelt (Hb. Stizb.).

Taf. I. Fig. 6. Drei Sporen eines Lahm'schen Exemplares.

Forma minuscula.

Syn. *Bacidia minuscula* Anzi, *Cat.* 70.
Exs. Anzi, *Langob.* 147.

Von der Grundform kaum wesentlich durch unbereifte Früchte abweichend. Sporen 20—30 Mik. lang, 2 Mik. breit. 4—8zellig in breit birnförmigen, 35—40 Mik. langen, 12 Mik. dicken Schläuchen.

Vorkommen: an Tannen und Birken in Oberitalien, woher das mir zur Untersuchung zugekommene Exemplar stammt.

Taf. I. Fig. 7. Schlauch mit Sporen, sowie drei freie Sporen aus Anzi, *Langob.*

6. S. Villae Latii.

Syn. *Scoliciosporum Villae Latii* Mass. *Mem.* 126, Id. *Sched.* 168, Id. *Lich. It.*
Exs. Mass. 316.

Von dieser Art liegt mir nur obiges Exsiccat vor. Sie wurde von Massalongo (ll. cc.) ziemlich gut beschrieben. Durch ihre kleinen Sporen weicht sie von beiden vorhergehenden Arten, durch den dunkelbraunen Keimboden wesentlich von der letzteren, durch den Thallus namentlich auch von der ersteren ab, so dass ich sie gern als selbständiges Gewächs beibehalte.

Ihre Kruste ist unbegrenzt, mehlig, milchweiss. Früchte gehäuft, durchaus schwarz, kaum berandet, erhoben, convex aufgetrieben mit rauher Scheibe; Durchmesser 0,2—04 Mill. Auf dem Vertikal-

schnitte erscheint das Hypothecium tief braun, darüber das etwa 45 Mik. hohe Hymenium gelblich, ohne Epithecium. Die Paraphysen sind dick und etwas verleimt. Schläuche birnförmig, circa 40 Mik. hoch, 8—12 Mik. breit, mit je acht kurz nadelförmigen, einerseits etwas zugespitzten, 17—25 Mik. langen, 1,5—2 Mik. breiten, selten deutlich längsgetheilten und dann 2—4zelligen Sporen. Iodtinktur bewirkt starke Bläuung im Hymenium.

Die Sporen dieser Art sind wohl die kürzesten unter allen uns hier beschäftigenden Flechten.

Vorkommen: an Ulmen und Eichen in Oberitalien (von Massalongo entdeckt).

Taf. I. Fig. 8. Schlauch, Paraphyse und 4 Sporen aus Mass. exs. 316.

7. S. lecideoides.

Syn. *Scoliciosporum lecideoides* Hazsl. in Körb. *Par.* 241.

Eine ausgezeichnete Art, welche in ihrem Aeusseren bei Körber (l. c.) gut beschrieben ist. Indem ich diese Beschreibung mit Rücksicht auf ein mir vorliegendes Originalexemplar (Herb. Hepp) wiederhole, glaube ich bezüglich des inneren Baues der Flechte einige detaillirtere und berichtigende Bemerkungen nicht unterdrücken zu dürfen. Das Lager ist unbegrenzt, sehr dünn, mehlig-weinsteinartig, weiss, mit gröbern, weissen Körnern dünn besäet. Die von Anfang an schwarzen, nackten Früchte haben im Durchmesser höchstens 0,3 Mill., sind sitzend, erst fast geschlossen, dann concav mit erhobenem, stark übergreifendem, dickem Rande, endlich plan unter Verflachung des, zuweilen durch gegenseitigen Druck benachbarter Früchte winkelig verbogenen, kaum je schwindenden Randes. Im Vertikalschnitt bemerkt man ein sattgelbes, fleischiges Hypothecium, auf welchem die 50 Mik. hohe, nach oben mit einer breiten, tief

braunen und körnigen Epithecialschicht versehene Keimscheibe ruht. Diese letztere besteht aus schwach verklebten, fast 2 Mik. dicken, oben (meist kurz- und nicht selten wiederholt-) gabeligen oder kopfförmig verdickten und dann an der Verdickung gebräunten Hüllhaaren und reichlich vorhandenen, breit keulenförmigen, circa 45 Mik. hohen, 10—14 Mik. dicken Schläuchen. Diese enthalten je acht spiralig um die ideale Schlauchachse gedrehte, von einander abstehende Sporen. Wie bei der folgenden Art ist hier die Drehung constant und auch innerhalb der Schläuche deutlich wahrnehmbar. Ausserhalb der Schläuche sind die Sporen ebenfalls (mit höchstens einem Umgang) spiralig gedreht, zeigen aber in der Verticalprojection eine S-, C- oder kommaförmige Krümmung. Der Abstand ihrer beiden Enden von einander beträgt 26—35 Mik. Sie sind ziemlich dick (circa 2,5—4 Mik.) und an einem Ende stärker verjüngt als am andern. Die zur Längsachse senkrechte Theilung derselben in vier, seltener acht Sporidien ist ungemein deutlich. Der Hymenialdurchschnitt wird von Iodtinktur gebläut.

Die Farbe der Früchte, sowie die fast unverbundenen Paraphysen liessen die Flechte in die Nähe der *S. Doriae* (Rotte A) stellen. Indess tritt dort nie Iodbläuung im Hymenium ein und, wenn auch ohne äussere Verwandtschaft mit der folgenden Art, theilt die unsere mit dieser doch den Charakter der breit keulen- bis birnförmigen Schläuche und der constant innerhalb und ausserhalb derselben gedrehten Sporen. Letztere gleichen am ehesten der *S. umbrina β asserculorum* f. *corticola.* Der schön weisse Thallus könnte mit dem der *S. Villae Latii* verglichen werden.

Ohne Anstand wird unsere Species gern von allen Lichenologen als selbständig anerkannt werden; leider aber scheint sie in Herbarien nur sehr selten vertreten zu sein.

Vorkommen: an Eichenrinde bei Eperies in Ungarn (entdeckt von Hazslinszky)*).

Taf. I. Fig. 9. Schlauch mit Sporen und Paraphysen, sowie fünf freie Sporen aus dem Originalexemplar des Hepp'schen Herbariums.

8. S. umbrina.

Syn. *Lecidea umbrina* Ach. *Univ.* 183, *Syn.* 35. Nyl. *Scand.* 209 p. p.
Lecidea umbrina f. *vermifera* ibid. non Nyl. *Lich. Par.* 136. *Lecidea vermifera* Leight. exs. *Scoliciosporum vermiferum* Mudd, *Man.* 185 p. p.
Lecidea holomelaena Flörk. Schaer. *En.* 134 p. p. *Bacidia holomelaena* f. *saxicola* Anzi *Cat.* 71 p. p. *Scoliciosporum holomelaenum* Mass. *Ric.* 104. Körb. *Syst.* 269. *Par.* 240.
Biatora streptospora Naeg. MS. Hepp, *Flecht. Eur.*
Bacidia asserculorum Th. Fries, *Arct.* 181 p. p.
Lecidea pelidna Ach. *Univ.* 158 teste Nyl.
Exs. Körb. 194. 195. Hepp, *Flecht. Eur.* 523.

Ueber die Varietäten und Formen dieser Art, sowie über die Gründe, warum wir uns gerade zu der folgenden und zu keiner andern Zusammenstellung ihres Formenkreises bewegen liessen, werden wir uns weiter unten aussprechen und vorerst nur die Grundform im Auge behalten.

Sie hat ein dünnes, meist unbegrenztes, schorfiges bis zartkörniges Lager, dessen Farbe meist graubraun bis schmuzig grünbraun oder braunschwarz, seltener heller graugrün ist. Nach Nylander (l. c.) soll es bisweilen fehlen. In den Formen mit heller grauem, mit obliterirtem oder ganz fehlendem Thallus sieht dieser Autor seine *Forma vermifera,* die ich der Uebergangsformen wegen nicht festzuhalten wage.

Die reichlich vorkommenden Früchte erreichen einen Durchmesser von ungefähr 0,3—0,4 Mill. Sie sind sitzend, anfangs plan und deutlich berandet, werden aber bald unter Verschwinden des

*) Lahm theilt mir brieflich mit, dass Herr Metzler ihm ein *Scoliciosporum cinereum* (n. sp.) übersandte, welche Flechte indess kaum von der so eben beschriebenen *S. lecideoides* verschieden sei.

Randes convex. Ihre Farbe ist schwarzbraun bis schwarz. Das etwa 40 Mik. hohe, nach oben olivenfarbene oder bräunliche, auf Zusatz von Iodtinktur blau bis violett gefärbte Hymenium sitzt auf einem fleischigen, gelblichen Keimboden. Die birnförmigen Schläuche sind von spärlichen, verklebten Hüllhaaren umgeben und enthalten acht um die ideale Längsachse des Schlauches in gleichbleibenden Abständen regelmässig gewundene Sporen. Diese scheinen meist ungetheilt zu sein; doch trifft man sie zuweilen auch viergliederig. Auch ausserhalb der Schläuche bleiben sie spiralig gedreht und der directe Abstand ihrer Enden misst 20—40 Mik. bei 2 Mik. Dicke.

Das von Arnold in *Flora* 1858. 474 angeführte *Scoliciosporum holomelaenum*, sowie Anzi, *Langob.* 117 gehören nicht hierher.

Vorkommen: auf Ur-, Sand- und Kalkgestein.

Geprüft wurden Körber exs. 194 und Hepp *Flecht. Eur.* 523, sowie ein durch die Güte des Herrn Dr. Le Jolis erhaltenes, bei Cherbourg gesammeltes Exemplar. (Alles aus Hb. Stizb.)

Varietas β turgida.

Syn. *Scoliciosporum turgidum* Körb. *Par.* 241.

Lager unbegrenzt, schorfig-körnig, graugrün ohne wahrnehmbaren Protothallus. Früchte gehäuft, sitzend, halbkugelig, randlos, erst schmuzig-gelb, dann dunkel-rothbraun, innen weiss, im Durchmesser circa 0,5 Mill. haltend. Hymenium circa 40 Mik. hoch, nach oben gelblichbraun, auf hellem, gelblichem Keimboden aufsitzend, aus spärlichen, verleimten Hüllhaaren und breit birnförmigen, 40 Mik. hohen, 14 Mik. breiten Schläuchen bestehend. Letztere enthalten je acht um die ideale Schlauchachse gewundene, wurmförmige, an einem Ende etwas zugespitzte, vierzellige, wasserhelle, 25—32 Mik. lange, 2—3 Mik. breite Sporen.

Die Pflanze kann kaum als eigene Art, noch weniger aber, wie einige Lichenologen glauben, als identisch mit *S. umbrina* betrachtet werden. Ihre etwas grösseren, helleren Früchte, sowie die kürzeren, plumpen Sporen dienen als hinlängliches Unterscheidungsmerkmal gegenüber der Grundform.

Zur Untersuchung lag mir ein Bruchstück eines Metzler'schen Originalexemplares (von Thonschieferfelsen bei Mettlach an der Saar), das ich der Freundlichkeit Lahm's verdanke, sowie eine von Le Jolis bei Cherbourg auf Schiefer gesammelte und mir als *L. luteola var. fuscella* mitgetheilte, mit obiger völlig übereinstimmende Pflanze vor.

Taf. I. Fig. 10. Sporen aus einem von Lahm mir mitgetheilten Originalexemplare.

Varietas γ corticola.

Syn. *Bacidia holomelaena* c. *corticola* Anzi, *Cat.* 71. Zw. *En. Heidelb.* 125*).
Exs. Zw. 417.

Das Lager ist unbegrenzt, dünn, schorfig, dunkel grünbraun. gelbgrüne Soredien efflorescirend. Früchte klein, 0,2 Mill. im Durchmesser haltend, convex, randlos, dunkelbraun bis braunschwarz. Die birnförmigen, sparsam von verklebten, oben olivenfarbenen Paraphysen umgebenen Schläuche sitzen auf gelblichem Keimboden, sind 40 Mik. hoch, 10—16 Mik. breit und enthalten je acht gewundene Sporen, deren Enden 30—40 Mik. weit von einander abstehen und welche 3 Mik. dick sind. Stets nimmt man deutliche Theilung in 8, seltener 16 Sporidien wahr.

Die in Rede stehende Flechte ist mir nur aus Anzi (l. c.) und aus dem Zwackh'schen Exsiccat bekannt geworden.

---

*) *Scoliciosporum perpusillum* Lahm in Körb. *Par.* 241. hielt ich anfangs auf Grund der Körber'schen Diagnose (l. c.) für identisch mit dieser Flechte. Allein Lahm, der mir leider keine Exemplare mehr mittheilen konnte, versichert mich, dass die Schläuche und Sporen der neuen Art kaum die halbe Grösse derer von *S. umbrina* und *corticola* besitzen und auch in der äusserlichen Beschaffenheit beide Flechten sich sehr wesentlich von einander unterscheiden.

Vorkommen: an Lerchbäumen in Oberitalien und an jungen Eichen bei Heidelberg *).

Taf. I. Fig. 11. Vier Sporen aus Zw. exs. 417.

Varietas δ asserculorum.

Syn. *Lecidea asserculorum* Ach. *Univ.* 170. *Syn.* 26. Schaer. *En.* 135 p. p. *Biatora* Hepp, *Flecht. Eur. Bacidia* Th. Fries, *Arct.* 181 p. p. *Scoliciosporum compactum* v. *asserculorum* Körb. *Syst.* 268. Id. *Par.* 240. *Bacidia holomelaena* v. *asserculorum* Zw. *En. Heidelb.* 25. *Bacidia holomelaena* b. *lignicola* Anzi, *Cat.* 71.
Lecidea umbrina Nyl. *Scand.* 209 p. p.
Exs. Hepp, *Flecht. Eur.* 524. Rabh. *Eur.* 500.

Mehr weniger deutlich begrenztes, dickes, bei Benetzung gallertig-quellendes, körniges, grünschwarzes Lager mit gehäuften, bis 0,5 Mill. im Durchmesser haltenden, braunschwarzen bis schwarzen, rasch convex werdenden, kaum berandeten Früchten. Die circa 40 Mik. hohe, nach oben blaugrüne Schlauchschicht sitzt auf gelblichem Keimboden. Die birnförmigen Schläuche stehen sparsam zwischen verklebten Hüllhaaren und enthalten je acht gedrehte, 20—32 Mik. lange, undeutlich bis deutlich 8gliederige, 2 Mik. breite Sporen.

Vorkommen: an alten Schindeln und Balken; bei Norrköping (Ostgothland) auch an der Rinde jüngerer Eschen.

Untersucht wurden die von mir auf Schindeldächern bei Constanz gesammelten Exemplare aus Hepp, *Flecht. Eur.* (524) und Rabh. *Lich. Eur.* (500), sowie solche von Zäunen bei Herrischdorf (leg. Flot. Hb. Zw.), endlich durch die Güte Nylanders erhaltene Pflanzen aus Helsingfors *(supra ligna vetusta)* und die Flechte von Norrköping (Hb. Stizb.).

T. I. Fig. 12. Schlauch mit Sporen eines Exemplares von Constanz.

---

*) Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn von Zwackh wurde es mir auch möglich, *Lecidea vermifera* Leight exs. 158 zu untersuchen. Leider aber kam ich bezüglich dieser Flechte zu keinem befriedigenden Resultate.

Forma saxicola.

Syn. *Scoliciosporum compactum* v. *saxicolum* Körb. *Syst.* 269. Id. *Par.* 240. Arn. *Flora* 1861. 244. 250. *Bacidia holomelaena* a *saxicola* Anzi, *Cat.* 71 p. p. *Scoliciosp. holom.* Arn. *Flora* 1858. 474.

Exs. Rabh. *Eur.* 492. Anzi, *Langob.* 117.

Es weicht diese steinbewohnende Form von der var. γ nur durch den Standort ab. Ihr Lager ist mitunter ganz schwarz.

Vorkommen: auf Granit und Sandstein.

Meine Untersuchungen beschränkten sich auf die oben genannten Exsiccate und auf eine von Arnold bei Weissenburg in Franken gesammelte Flechte (Hb. Zw.). —

Hepp und Körber gehen offenbar zu weit, wenn sie die so eben beschriebenen Abarten zu selbständigen Species erheben. Wenn es auch gelingt, sie sicher von einander abzugrenzen, so ist doch die Dignität der unterscheidenden Merkmale eine immerhin sehr untergeordnete, wie die Färbung des Hymenialdurchschnittes und die Zahl der (durchaus nicht immer sicher erkennbaren) Sporidien. Die var. γ bildet überdies ein recht artiges Bindeglied zwischen der steinbewohnenden var. α und der bezüglich des Wohnsitzes minder wählerischen var. δ, deren steinbewohnende Form, wie man sieht, leicht mit var. α verwechselt wird. Neben der *S. lecideoides* zeichnet sich auch *S. umbrina* aus durch stets spiralig gewundene Sporen und ist in allen ihren Abänderungen namentlich durch den Thallus und die rasch convex werdenden Früchte von ersterer stets sicher zu unterscheiden. Die var. *corticola* ist durch grössere und constant deutlich septirte Sporen vor den beiden anderen Formen ausgezeichnet. Var. *asserculorum* kennzeichnet sich durch die grünbläuliche Schlauchschicht; mit der Grundform theilt sie die schmaleren, undeutlich septirten Sporen, welche indess, wo die Gliederung erkennbar ist, bei jener sich als eine vier-, bei dieser sich als eine achtfache erweist. Die var. *turgida* ist leicht kenntlich an den helleren Früchten.

Rotte C.

Früchte von Anfang an bleibend hell gefärbt, oder wenigstens erst spät dunkelnd; Hymenium schmal; Paraphysen verklebt; Sporen bis 60 Mik. lang bei 2 bis höchstens 3 Mik. Breite.

9. S. Friesiana.

Syn. *Biatora Friesiana* Hepp, *Flecht. Eur.*, *Biatora Friesiana β coerulea* ibid. (ined.) *Bacidia Friesiana* Anzi, *Cat.* 70. *Krypt. Bad.*, Arn. *Flora* 1861. 268. Körb. *Par.* 133. *Bac. coerulea* Körb. ibid. 134. *Bac. coerulea* et var. *Friesiana* Zw. *En. Heidelb.* 24.
Bacidia anomola Körb. Syst. 188 p. p.
Lecidea luteola v. *chlorotica* Ach. *Univ.* 196 (teste Nyl. in lit. et Armoric. 412)*).
Exs. Zw. 88. 278 A. B. Hepp, *Flecht. Eur.* 288, Körb. 162. Arn. 168. *Krypt. Bad.* 519. Rabh. *Eur.* 524 A. B. 557.

Die *S. Friesiana* ist unstreitig eine gute Art, welche freilich im trockenen Zustande leicht mit andern zu verwechseln ist, im feuchten aber unmöglich misskannt werden kann, trotzdem sie in ihren äussern Merkmalen sehr vielgestaltig ist und selbst ihr anatomischer Bau wenig Auszeichnendes besitzt.

Das Lager ist unbegrenzt, schorfig bis zartkörnig, grau- bis bräunlichgrün (zuweilen mit Nostochaceen untermischt und dann schwarzbraun, Zw. exs. 278 A), auf undeutlichem, weissem Protothallus; manchmal ist es nur wenig ausgebildet (Zw. exs. 278 B), ja nach Körb. (l. c.) mitunter nicht erkennbar. Die Früchte sind bald zerstreut, bald in kleineren Gruppen neben einander sitzend und halten kaum 0,5 Mill. im Durchmesser. Anfangs stark concav und deutlich berandet, werden sie bald plan oder auch mehr weniger convex bis (in seltenen Fällen) halbkugelig, unter Verdünnung bis zum schein-

*) Nylander (*Lich. Novo-Granat.* p. 460) hält auch die *S. inundata* (Fr.) für eine Form der *Lecidea luteola* v. *chlorotica* Ach.; ja in *Lich. Scand.* 205 wird auch bei *Lecidea cyrtella* die *L. luteola* v. *chlorotica* als Synonym herbeigezogen, weshalb mir der Name des Acharius allzu unklar erscheint, um wieder aufgenommen zu werden und den neueren sicheren Benennungen der Vorzug eingeräumt werden muss.

baren Verschwinden des Randes. Ihre Farbe ist sehr wechselnd; auf einem und demselben Rindenstücke treffen wir die verschiedensten Nüancirungen. Trocken sind sie blass-fleischroth, gelb-fleischroth, bräunlich-fleischroth bis schmuzig safranfarben, mit dünnem, fast immer etwas dunklerem, bei den dunkleren Nüancirungen der Scheibe fast schwarzem Rande, oder ohne Rand. Ferner finden wir livid- oder bläulich-schwarzbraune Scheiben mit dunklem bis schwarzem oder ohne Rand. Endlich auch ganz gedunkelte, gleichfarbig- oder unberandete Scheiben. Bisweilen nimmt man eine Art bläulichen bis spangrünen Reifes wahr. Schon an trockenen Exemplaren kommen manchmal gallertartig durchscheinende (und dann meist röthliche) Apothecien vor; an befeuchteten aber tritt stets die für die Species wirklich charakteristische Wandlung der dunkleren Farben der Scheibe in ein hyalines Grau oder Blaugrau (Beinglasfarbe) auf, welches mit dem undurchsichtigen dunkleren bis schwarzen Rande stets scharf contrastirt. Bei röthlichen Früchten schwillt das jüngere benetzte Apothecium zu einer röthlichen Gallertkugel; das ältere dunkel berandete aber zeigt uns dann wie oben eine hyaline Scheibe mit röthlicher und nicht graubläulicher Färbung, und ist selbst von einzelnen Formen der *S. arceutina* f. *albescens* schwer zu unterscheiden. Körber (l. c.) hat bei den Beschreibungen seiner *Bacidia Friesiana* und *coerulea* der rothen Abänderungen der Früchte unbegreiflicher Weise gar keine Erwähnung gethan, während sich doch dieselben ausnehmend deutlich auf seinem eigenen Exsiccate No. 162, ferner bei Arnold 168, Rabh. 524 A. B. und 557, ja selbst bei Zw. 278 A. B. finden. Der Unterschied, den er zwischen seinen zwei Arten *Bacidia Friesiana* und *coerulea* geltend macht, läuft hauptsächlich auf das bläulich bereifte Ansehen der Früchte der letzteren gegenüber dem grünlich- (?) schwarzen der *Friesiana* heraus. Wenn man die extremen Formen (Hepp, *Flecht. Eur.* 288, Zw. 278 — *Bacidia coerulea* in Lahm'schen und v. Zwackh'schen

Exemplaren) ausschliesslich im Auge behält, dann lässt sich die *coerulea* durch einen schorfigen Thallus (gegenüber dem granulirten der *Friesiana*), durch etwas grössere und convexere, manchmal bläulich bis spangrün bereifte Früchte unterscheiden. Indess dünkt mich, dass die zahlreichen intermediären Formen eine systematische Verwerthung dieser Unterschiede nicht gestatten.

Bei der Untersuchung des inneren Baues treffen wir — wenigstens bei dunkleren Früchten stets — eine metallisch grüne Färbung des oberen Theiles der Keimschicht. Der Keimboden ist kaum gefärbt, die Schlauchschicht — circa 50—60 Mik. hoch, durch Iodtinktur gebläut — zeigt sparsame, etwas verleimte, oben aufgetriebene Paraphysen und zwischen denselben 45—50 Mik. hohe, 7—10 Mik. breite, keulenförmige Schläuche mit acht parallel gelagerten, 30—60 Mik. langen, 2—3 Mik. breiten Sporen. Diese Sporendimensionen stellen in zweifelhaften Fällen namentlich auch vor Verwechselung mit *S. arceutina β albescens* sicher, welche letztere höchstens 40 Mik. lange und 2 Mik. dicke Sporen besitzt.

Vorkommen: an Nussbäumen, Espen, Pfeifenstrauch, Hollunder in der Schweiz, Baden, Württemberg, Westphalen, Neumark und Ungarn.

Zur Untersuchung dienten: Zw. 378 A (Hb. Zw., Bausch, Stizb.), Zw. 278 B (Hb. Bausch, Stizb.), Rabh. 557 (Hb. Stizb.), *Krypt. Bad.* 519 (Hb. Stizb.), Arn. 168 (Hb. Stizb.), ferner Zw. 88 bis (Hb. Bausch), Körb. exs. 162 (Hb. Stizb.), Rabh. 524 A B (Hb. Stizb.) und Exemplare von Münster (leg. Lahm, Fuisting) und Heidelberg (lég. Ahles) aus den Herbarien von Bausch, Hepp und Stizb.

T. I. Fig. 13 a. b. c. Sporen aus Zw. 88 B, d. e. aus Zw. 278 A, f. g. aus Zw. 278 B.

10. S. inundata.

Syn. *Biatora vernalis* f. *inundata* Fr. *Lich. eur.* 261. *Lecidea luteola* f. *inundata* Nyl. *En.* 122. Id. *Scand.* 209. *Biatora inundata* Hepp, *Flecht. Eur.*, *Bacidia inundata* Körb. *Syst.* 187. Kremplh. *Lich. Bayr.* 223. *Bacidia Arnoldiana* α et β *inundata* Körb. *Par.* 134. *Bacidia luteola* γ *inundata* Mudd, *Man.* 183. *Bacidia inundata* v. *livida* Lahm in Hbb. variis. *Bacidia Arnoldiana* Arn. *Flora* 1858. 505.
Biatora Tulasnei Hepp, *Syst. Samml.*
Lecidea luteola v. *chlorotica* (Ach.?) Nyl, *Lich. Nov.-Granat.* 46.

Exs. Hepp, *Syst. Samml.* 229. Id. *Flecht. Eur.* 289. Körb. 131, 163. Zw. 235.

Der Formenkreis dieser, mit der vorher behandelten, sowie mit der nachfolgenden nahe verwandten Art ist ein äusserst bunter und scheint dies grossentheils auf standörtlichen Einflüssen zu beruhen. Ich bemerke schon zum Voraus, dass es mir nicht gelang, constante Grenzen zwischen Körber's *Bacidia Arnoldiana* α u. β *inundata*, oder zwischen ersterer und Lahm's var. *livida*, ferner — wie Arnold und Körber wollen — zwischen verschiedenen Exemplaren des Hepp'schen Exsiccates Nr. 289 festzustellen. Auch die von Körber *Par.* 135 berührte, „mehr lecidinische Flechte mit leider noch sterilen Schläuchen", welche Hepp unter seiner *B. inundata* mitvertheilt haben soll, stellt offenbar nur eine sehr gedunkelte, systematisch nicht in Betracht kommende — von mir auch fertil und mit helleren Früchten gleichzeitig durchspickt beobachtete — Abänderung unserer Species dar. Noch mehr: ich besitze aus den Händen eines sehr bewährten Lichenologen unter den Namen *B. atro-sanguinea* und *atro-sanguinea* var. *fontigena* mir übermachte, auf alten Brettern und hölzernen Brunnenstöcken gesammelte *S. inundata*, welche z. Th. vollkommen lecideinische Früchte, bei genauerem Nachsehen aber auch jugendliche, ächt biatorinische, schmutzig-röthliche Apothecien zeigt, deren innerer Bau wesentlich von dem der *S. atro-sanguinea* verschieden ist.

Unsere Species besitzt ein stets unbegrenztes, meist dünnes, schorfig-körniges, grünliches, zuweilen etwas rissig gefeldertes Lager.

Die grünliche Farbe ist bald blässer, bald tiefer, mitunter etwas in's Bräunliche übergehend. Die Früchte sitzen meist gedrängt, sind mitunter confluirend, seltener zerstreut. Dabei sind sie klein und erreichen nur 0,3—0,5, selten 0,7 Mill. Durchmesser. Anfangs concav, grauröthlich, fleischroth, satt-ockergelb bis rothbraun, mit gleichfarbenem oder etwas hellerem, mässig dickem, von einem grauweissen bis grünlichen Beschlage, auch mitunter (Hepp 289) accessorisch vom Thallus bekleideten Rande, werden sie zusehends plan bis convex und dunkeln dabei bis in's (zuweilen mehr oder weniger tief schwarz-) braune unter allmäliger Verdünnung bis Obliteration des Randes. Die in reichlicherer Befeuchtung vegetirenden Pflanzen scheinen entschieden mehr Neigung zum Schwarzwerden der Früchte zu besitzen; ein Theil der Hepp'schen Flechte ist schon in früher Jugend bei stark concaver Scheibe und hohem, übergreifendem Rande schwarzbraun. Andererseits haben ausser Wasser wohnende Exemplare zuweilen eine in's Lilafarbene spielende Scheibe. Bei all' dieser Wandelbarkeit der äusseren Merkmale stehen doch die inneren sicher und fest. Auf braungelbem, seltener grün- oder blässer-gelbem, mässig dickem Keimboden sitzt das circa 55 Mik. hohe (bei den schlesischen Exemplaren kräftig vertikal gestreifte) Hymenium, aus verklebten, dicken, mitunter gabeligen (septirten?) Hüllhaaren und 40—45 Mik. hohen, 7—10 Mik. breiten, keulenförmigen Schläuchen zusammengesetzt. An der oberen Grenze des Hymeniums nimmt man kein eigentliches Epithecium wahr, wohl aber häufig eine bräunlich-krümmlige, vor der Hand nicht näher bestimmbare Masse, die eine genauere Würdigung verdient. Die Schläuche enthalten acht parallele oder leicht spiralig gedrehte Sporen. Diese sind stäbchen- oder nadelförmig, selten beiderseits zugespitzt, undeutlich oder deutlich 4—8 zellig, steif oder leicht S-förmig gekrümmt, farblos, 20—42 Mik. lang und meist nur 1,5, zuweilen nur 1, aber auch 2 und ausnahmsweise (Flotow'sche

Exemplare aus dem Melzer-Grund und Hepp exs.) 3 Mik. breit. Allgemein ausgedrückt beträgt die Länge die 13—20-, ja 30fache Breite. Der Hymenialdurchschnitt färbt sich auf Zusatz von Iodtinktur blau.

Wie so häufig in der Keimscheibe der Flechten, finden wir auch zuweilen hier (und dies namentlich bei schlesischen Exemplaren) eine ölige Degeneration und grünbraune Verfärbung des Schlauchinhaltes, namentlich bei „unentwickelten und dann pfriemlichen, sehr kurzen Schläuchen" (Körb. *Syst.* 188). Diese anomale Erscheinung mag Körber'n veranlasst haben, seiner var. *β inundata* im Gegensatz zur *B. Arnoldiana* nelkenbraune Paraphysen oder eine bräunliche Schlauchschicht zuzuschreiben. Die normal entwickelte Schlauchschicht ist aber, wenigstens auf kunstgemäss angefertigten Durchschnitten, farblos. Grob dargestellte Präparate mögen bei beiden Varietäten Körber's etwas gefärbt erscheinen, berechtigen aber zu keinem wissenschaftlichen Urtheil.

Die Zusammengehörigkeit der Körber'schen *B. inundata* und *B. Arnoldiana* wurde zuerst von Arnold (*Flora* 1858, 508) ausgesprochen. Auch Körber gab diese Thatsache in *Par.* 135 zu, seine *B. Arnoldiana* zum Typus, seine *B. inundata* zur Varietät desselben erhebend. Dabei vertheilt er das mehrfach besprochene Hepp'sche Exsiccat unter diese beiden. Bezüglich der Hepp'schen Exemplare, deren ich sieben unter sich äusserlich nicht wenig differirende von einem und demselben ursprünglichen Standorte vor mir habe, ist aber zu bemerken, dass sie im innern Baue sämmtlich übereinstimmend sind. Sie haben alle denselben graugrünen, nur durch Anwesenheit eines Scytonema da und dort tief-schwarzbraunen Thallus. Die Früchte sind erst gelblich-fleischroth; allmälig wird die Scheibe bläulichbraun, endlich dunkelt auch der Rand, der mitunter vom Thallus accessorisch bekleidet ist. Dann geht die Farbenveränderung in's Tiefrothe bis

5*

Schwarze fort. Die Mehrzahl der Früchte bleibt plan; doch schwellen manche bis in's Halbkugelige convex an und zeigen dann etwas Wachsglanz. Auf einem und demselben Quadratcentimeter finden wir überall die zwei Formen, welche Körber beschreibt und sorgfältig auseinander halten zu müssen glaubt, beisammen sitzen; es verhält sich mit denselben etwa wie mit den blauen und rothen Blüthen einer Borraginee. Die Hepp'schen Pflanzen sind offenbar die Bindeglieder zwischen den beiden von Körber in seiner *Lich. Germ. sel.* herausgegebenen extremen Formen. Uebrigens habe ich auch noch Originalexemplare von anderen Standorten, die Körber unter seiner *B. Arnoldiana* l. c. aufführt, vor mir, an welchen ich theilweise ganz dunkle, ja schwarze Früchte bemerke, so Dolomitexemplare von Eichstädt, ferner solche aus dem botanischen Garten zu Münster, wo neben den schönsten blass-fleischrothen, bestäubt weissberandeten Früchten dunkle, ja braunschwarze vorkommen. Noch mehr! Die von Körb. l. c. zu *β* gestellten Granitexemplare aus der Oos bei Gerolsau sind häufig mit schmutzig-rothen, sehr spät erst dunkelnden Früchten versehen und völlig identisch mit den von Körb. sub Nr. 131 selbst veröffentlichten Exemplaren der *B. Arnoldiana α.*

Die Trennung, welche Körber bei vorliegender Species vorgenommen hat, ist absolut unstatthaft; denn „die von Herrn Hepp herausgegebenen Exemplare beweisen den Uebergang beider Formen in einander" Körb. *Par.* 135. Wollte man die Standortsverschiedenheiten einigermassen charakterisiren, so dürfte dies etwa versucht werden, wie folgt:

Die schlesische, Urgestein bewohnende Flechte der Gebirgsbäche zeichnet sich durch kräftig vertikal gestreiftes Hymenium, blässeren Keimboden und dickere Sporen aus. An sie reiht sich noch die Flechte von Gerolsau und, nach Arnold: die Flechte, welche Mudd als *B. inundata* publicirte.

Die Hepp'sche, Sandstein bewohnende Flechte *(Biatora Tulasnei* Hepp, *Syst. Samml.)*, ferner eine Holz bewohnende aus der Schweiz haben einen dunkleren Keimboden, etwas grössere Früchte, welche in der Jugend mehr gelblichroth, vom Thallus accessorisch berandet und durch ein dickeres Lager ausgezeichnet sind.

Zwischen beiden steht als Uebergangsform eine Flechte auf buntem Sandstein aus Bächen bei Wolfartsweier (zwischen Durlach und Ettlingen unweit Carlsruhe) von Bausch gesammelt (Hb. Bausch). Sie hat spärlichere Früchte und einen dicken, schön rissig-gefelderten Thallus.

Eine dritte Gruppe bilden die im Trockenen wachsenden, hierher gehörigen Gewächse mit mehr fleischröthlichen Früchten, bleichem — nicht gelblichem — Rande, braungelbem Hypothecium und bald dünnerem, bald dickerem Lager. Hierher zähle ich die Arnold'schen Flechten aus dem fränkischen Jura, die westphälischen und namentlich auch die *Bacidia Arnoldiana* v. *livida* Lahm's, welche einen dicken Thallus und schmutzig bläulich-beschlagene Früchte besitzt. An obige dritte Gruppe schliesst sich die unten folgende *Forma corticola*.

Vorkommen: an beschatteten und namentlich auch überflutheten Granit-, Kalk-, Dolomit- und Sandsteinfelsen, sowie an feucht gelegenem Holze.

Untersucht wurden: Flotow'sche Exemplare aus dem Melzergrund in Schlesien (Hb. Zw.), Körb. exs. 163 (Hb. Hepp, Bausch und Stizb.), Körb. exs. 131 (ibid.), Hepp, *Syst. Samml.* 229 (Hb. Stizb.), Id. *Flecht. Eur.* 289 (Hb. Hepp), die Flechte von Gerolsau (leg. Bausch, Hb. Bausch), von Wolfartsweier (id.), von zahlreichen Standorten bei Eichstädt (leg. Arnold, Hb. Hepp) und bei Münster (Hb. Zw., Hepp), an alten Brettern und Brunnenröhren in der Schweiz (Hb. Stizb.).

Taf. I. Fig. 14 a b c d. Sporen aus einem Flotow'schen, im Melzergrund gesammelten Exemplare; e. Schlauch mit Paraphysen und f g h. Sporen aus Körber exs. 131.

Forma corticola.

Syn. *Bacidia inundata* f. *corticola* Kremplh. *Lich. Bayr.* 225. *B. Arnoldiana* var. *corticola* Arnold in Zw. *En. Heidelb.* 24.
Biatora modesta Zw. in sched.
Exs. Zw. 332 A B. 333.

Das schmutzig-graugrüne bis gelblichgrüne, unbegrenzte, körnige Lager ist hier stets continuirlich. Die Früchte sind etwas weniges grösser, als bei der Steinflechte und besitzen einen Durchmesser von 0,4—0,8 Mill. Erst sind sie geschlossen, dann concav mit dünnem Rande, später plan bis convex. Selten kommt es bis zum völligen Verschwinden des Randes. Scheibe und Rand meist gleichfarben, gesättigt fleischroth (Zw. 332A), zuweilen (Zw. 332B) ungleichfarben: Scheibe dunkler mit einem Stiche in's Lilafarbene bei hellerem, fleischrothem Rande, oder Scheibe schmutzig-braun mit kaum sichtbarem Rande.

Vorkommen: an Bäumen bei Eichstädt und Heidelberg.

Geprüft wurden: Zw. 332A (Hb. Zw. und Stizb.), Zw. 332B (Hb. Zw.) und Exemplare von Castanien bei Heidelberg (leg. Zw., Hb. Zw. und Stizb.)

Taf. II. Fig. 15. Schlauch mit Paraphysen und 4 Sporen aus Zw. exs. 332 B.

II. S. arceutina.

Syn. *Lecidea luteola* v. *arceutina* Ach. *Meth.* 61 (1803!) *Univ.* 197 teste Nyl. *Lich. Nov.-Granat.* 46.
Lichen effusus Sm. *Engl. Bot.* f. 1683 sup. (1806) teste Hepp in lit. *Lecidea sphaeroides* β *effusa* Schaer. *En.* 140. *Biatora effusa* Hepp, *Syst. Samml.* und *Flecht. Eur.*, *Bacidia* Arn. Anzi.
Lichen luteolus Schrad. *Spic.* (?). *Bacidia luteola* α et β Mudd, *Man.* 183.
Biatora luteola f. *fuscella* Fr. *S. V. Sc.* 112 teste Nyl. *Lecidea* Nyl. *Paris.* *)

*) Nach Nyl. *Scand.* 209 könnte man versucht sein, die Fries'sche *fuscella* mit *Lecidea luteola* v. *fusco-rubella* Ach. *Meth.* 61. *Univ.* 169 zu identificiren. Nylander aber versicherte mich in einem Schreiben vom 14. April 1863 von der Identität seiner *fuscella* (*Lich. Par.* 135) mit *effusa* Hepp (welche früher allgemein festgehalten wurde) und stellt ausdrücklich in Abrede, dass *fuscella* und *fusco-rubella* dasselbe bedeuten. Zugleich hatte er die Gefälligkeit, mir ein Müsterchen der *fusco-rubella* (leg. Edw. Nylander in Alandia) zu übersenden. Die Unter-

Biatora vernalis v. *sphaeroides* Fr. *Lich. eur.* 261 teste Hepp.
*Bacidia anomala**) Körb. *Syst.* 188 p. p. *Par.* 132 p. p. non Körb. exs.
Exs. Hepp, *Flecht. Eur.* 24. Rabh. 523 p. p. Nyl. *Paris.* 135. Zw. 372 AB. Leight. 211. *Schweiz. Krypt.* 161 p. p.**)

Körber (*Par.* 132) führt unter seiner *Bacidia anomala* die *Biatora effusa* Hepp als Synonym an und bezeichnet sie als eine *Forma macra*, wobei er zugleich erklärt, dass gegenüber seiner *anomala* „der neuere Speciesname des Herrn Hepp ganz überflüssig“ sei. Wie ich noch an mehreren Stellen meines Aufsatzes zeigen werde, fasst Körber mit grossem Unrecht gar verschiedene Flechten unter seiner *anomala* zusammen und um diese wieder in ihre Rechte einzusetzen, werden wir auch die dafür vor Körber gebräuchlichen Namen wieder hervorholen

suchung desselben verschaffte mir sofort die Ueberzeugung, dass wir es hier mit einer besonderen Form der Th. Fries'schen *B. polychroa* zu thun haben und ich werde mich unten des Näheren über diese etwas schwierigen Pflänzchen einlassen.

*) Wir kennen mindestens vier Flechten, welche Körber unter dem Namen *Bacidia anomala* zusammenwirft: 1. die *Biatora effusa* Hepp's, 2. *Bacidia polychroa* Th. Fr., 3. *Biatora atro-grisea β anomala* Hepp und 4. *Bacidia Friesiana* und *coerulea* Körb. In getrockneten Sammlungen mehrt sich die Zahl der unter obigem Namen zusammengefassten, aber unter sich wesentlich verschiedenen Flechten noch um ein Beträchtliches. So treffen wir namentlich in Rabenhorst's *Lich. Eur.* Nr. 523 zum Theil eine Flechte mit braungrünem, schorfigem Lager und sehr kleinen, 0,2—0,3 Mill. im Durchmesser haltenden, bleibend krugförmigen, dick und stumpf berandeten, in der Jugend braungelben, gallertartig durchscheinenden, später schwarzbraunen Früchten, deren Keimboden ungefärbt, die Schlauchschicht circa 60 Mik. hoch, nach oben mit einem bräunlichen Epithecium versehen ist und aus freien, nicht selten gabelig gespaltenen Paraphysen und birnförmigen, 50—60 Mik. hohen, 8—12 Mik. breiten Schläuchen besteht. Iodtinktur bewirkt im Hymenium Bläuung. Die Schläuche enthalten je acht (?) 40—55 Mik. lange, 8—13 mal längere als breite, plump nadelförmige, beiderseits ungleich zugespitzte, meist 8zellige Sporen. Es ist mir nicht möglich, diese Flechte einer bekannten Bacidien-Form zu subsumiren; sie gehört ihrer breiten Sporen und löslichen Paraphysen wegen der nachfolgenden Gruppe D. oder eher noch dem Subgenus *Pachyphyale* an. Ich nenne sie einstweilen *Secoliga vexans* (an jungen Waldbäumen bei Münster leg. Nitschke).

**) Anzi, *Langob.* 260 sub *Bacidia effusa* habe ich mehrfach untersucht, kann diese Pflanze aber weder für *effusa*, noch — wie andere Lichenologen, welche das betreffende Exsiccat meiner Sammlung sahen, wollen — für *Friesiana* oder gar eine Form der *S. atro-sanguinea* halten. Sporen sind darin selten, aber, wenn vorkommend, vollständig entwickelt, einzellig, 7—9 Mik. lang und dreimal länger als breit, zu acht in den Schläuchen. Nähere Angaben auf Grund der mir vorliegenden Proben sind vor der Hand unmöglich.

müssen. Der Schrader'sche Name „*luteola*" scheint mir jedoch unsicher zu sein und Missverständnisse zu veranlassen. Unter den meisten neueren deutschen Lichenologen ist bislang der Name „*effusa*" im Gebrauche gewesen: er gründet sich auf ein Borrer'sches Originalexemplar, welches Nägeli und Hepp im Schaerer'schen Herbar zu untersuchen Gelegenheit fanden und ist durchaus keine müssige Erfindung Hepp's, wie Körber l. c. glauben machen will. Dagegen verbieten jetzt die strengen Regeln der botanischen Nomenklatur seinen Gebrauch, indem neulich durch Nylander (l. c.) gezeigt worden ist, dass Acharius unter seiner *Lecidea luteola* v. *arceutina* unsere Pflanze verstanden hat. Mit der Acharianischen Flechte haben *Biatorina arceutina* Körb. *Syst.* 192*) (Syn. *Lecidea sphaeroides* δ *atro-purpurea* Schaer. *En.* 140 und *Lecidea intermixta* Nyl. *Prodr.* 105 et *Scand.* 194), sowie *Biatorina arceutina* Mass. *Ric.* 137 nichts zu schaffen. Ob Nylander in seinen früheren Arbeiten (*Add. Chil.* 162 und *Enum.* 122) unter *Lecidea luteola* v. *arceutina* die ächte Acharianische Pflanze im Auge gehabt, ist ebenfalls zu bezweifeln.

Unsere Species ist nicht allgemein als autonom anerkannt. Ein Theil der Schriftsteller zieht sie als Abart oder Form zu *rubella*; Aeltere werfen sie mit letzterer zusammen. Sie charakterisirt sich, wie auch alle ihre Formen, durch Kleinheit und starke Convexität der Früchte und die geringe Breite ihrer Sporen. Die Grundform hat meist einen verflossenen, dünnen, schorfigen, schmutzig-grauen, zuweilen auch einen glatten, nackten, weissgrauen Thallus. Die kleinen, bis 0,5 Mill. im Durchmesser haltenden Früchte sind sitzend, anfangs fast geschlossen und deren Scheibe ist nur als tiefer, punktförmiger Eindruck sichtbar; rasch wird sie aber breiter und der stets dünne und zarte Rand beginnt unter zunehmendem Convexwerden

*) Vergl. auch Körb. *Par.* 142.

der Scheibe zu schwinden. Die Farbe der Früchte ist anfangs gelbroth oder hellbraun, dunkelt aber bald in's Caffeebraune bis Braunschwarze, wobei sie auch glänzend werden. Mudd l. c. legt Werth auf die Gruppirung der Früchte und ist diese sogar das Hauptunterscheidungsmoment zwischen seiner *Bacidia luteola* α und *β fuscella;* ich kann auf dieses Merkmal gar keinen Werth legen.

Dünne Verticalschnitte durch die Frucht zeigen ein blassgelbes Hypothecium und auf demselben eine 40—50 Mik. hohe, durch Zusatz von Iodtinktur gebläute Keimschicht, deren oberer Rand meist gelbbraun, bisweilen grünlich tingirt ist. Paraphysen verklebt, durch Druck manchmal etwas löslich. Schläuche etwa so hoch wie das Hymenium und von Keulenform. Innerhalb derselben finden sich acht steil schraubenförmig um die ideale Axe des Schlauches gewundene, bis 52 Mik. lange, stets nur 1,5, höchstens 2 Mik. breite, an einem Ende zugespitzte, wurmförmige, mehrfach senkrecht zur Längsaxe getheilte, farblose Sporen.

Vor Verwechselungen unserer Flechte mit *S. fusco-rubella (polychroa)* und der Hepp'schen *atro-grisea β anomala* schützt theils die Kleinheit der Früchte und der Sporen, theils die Beschaffenheit des Keimbodens.

Vorkommen: an Feldahorn, Pappeln, Weiden, Tannen etc. in Europa verbreitet.

Zur Untersuchung dienten Exemplare von *Acer camp., Populus pyramid.* und von Eichen bei Nienberge leg. Lahm (Hb. Hepp), von Ahorn von Montmorency bei Paris leg. Nylander (Hb. Zw.), Hepp, *Syst. Samml.* 223 und *Flecht. Eur.* 24 (Hb. Stizb.), Zw. 372 A (Hb. Bausch), B. (Hb. Zw., Bausch), von Weiden bei Langenhorst in Westphalen leg. Lahm (Hb. Stizb.), von *Acer camp.* bei Constanz legg. Leiner und Stizb. (*Schweiz. Krypt.* 161 p. p., Hb. Hepp, Leiner, Stizb.). Leight. exs. 211 (Hb. Zw.), von *Populus tremula* bei Nymphenburg leg. Arn.

(Hb. Stizb.)*), von Vire leg. Pelvet (Hb. Arnold et Stizb.). von jungen Waldbäumen um Münster leg. Fuisting (Rabh. 523 p. p., Hb. Leiner non Stizb.).

Forma minuscula.

Syn. *Bacidia anomala* f. *minuscula* Lahm in Hb. Hepp et Stizb.

Kräftig schorfig-grüne Kruste; fast eingewachsene, bleibend (heller bis dunkler) ockerfarbige, häufig glänzende, sehr kleine, 0,2 Mill. im Durchmesser haltende Früchte.

An Pappeln bei Münster von Lahm entdeckt und Herrn Dr. Hepp und mir gütigst von demselben mitgetheilt.

Taf. II. Fig. 16. Sechs Sporen aus meinem Lahm'schen Exemplare.

Forma intermedia.

Syn. *Biatora effusa β intermedia* Hepp in lit.
Bacidia rubella γ assulata Körb. *Par.* 132 p. p.
Bacidia effusa Rabh. *Lich. Eur.* Arn. exs. Zwackh, *En. Heidelb.* 24 p. p.
Exs. Rabh. *Lich. Eur.* 509. Zw. 370. Arn. 231. Leight. 279 (?).

Der gut gewählte Hepp'sche Name bezeichnet Formen, die äusserlich von unserer *arceutina* etwas verschieden sind und sich mehr der *rubella* nähern. Von einzelnen namhaften Lichenologen wurde die Flechte auch schon mit *S. rosella* verwechselt. Der Thallus sticht meist sehr schön als rundliche, schorfige, zuweilen geborstene, grau-grüne Flecke von der Unterlage ab; zuweilen ist er aber auch hier fast nackt. Die Früchte, anfangs blass-fleischroth oder blass-gelblich, werden nie braun, sondern bewahren eine mehr oder minder tief-fleischrothe Färbung. Ihr Hymenium erreicht bisweilen eine Höhe von 60 Mik. und auch die Sporen kommen bei 2 Mik. Breite hier und da fast eben so lang vor. Bald ist eine leicht braun-gefärbte Epithecialschicht vorhanden, bald fehlt sie.

*) Von Körb. *Par.* 132 angeführt.

Vorkommen: meist an Rothbuchen; doch auch auf *Carpinus* und Pappeln (Constanz, Heidelberg, Zürich, Eichstätt, England).

Geprüft wurden: Rabh. 509 (Hb. Stizb.). Zw. 370 (Hb. Zw. et Stizb.), Arn. 231 (Hb. Stizb.), Leight. 279 (Hb. Zw.) und Züricher Exemplare von Rothbuchen leg. Hepp (Hb. Hepp) und solche von Cherbourg, von Le Jolis gesammelt und als *Lecidea rosella* mir mitgetheilt.

Taf. II. Fig. 17. Fünf Sporen aus der Constanzer Pflanze.

Varietas β albescens.

Syn. *Biatora vernalis* v. *albella* Fw. Herb. teste Körb.
Biatora atro-sanguinea v. *Hegetschweileri* f. *albescens* Hepp in lit. ad Ahles. *Scoliciosporum atro-sanguineum* f. *albescens* Arn. *Flora* 1858. 475. *Scoliciosporum molle* f. *albescens* Kremplh. *Lich. Bayr.* 207, 289. *Bacidia albescens* Zw. *En. Heidelb.* 24. *Bacidia phacodes* Körb. *Par.* 130. (1860.)

Exs. Arn. 96. Anzi, *Etrur.* 25. Zw. 339 A B. 340 A B C. Rabh. *Lich. Eur.* 547.

Sie wurde von Körber l. c. als selbständige Art beschrieben, vorher aber schon von Hepp als eine Form der *S. atro-sanguinea* v. *Hegetschweileri* angesprochen. Nach Körb. l. c. haben sowohl v. Flotow, als er die Pflanze früher als eine Varietät der *B. vernalis* oder *anomala* angesehen. Da Körber v. Flotow's und seine eigene ursprüngliche Benennung *albella* aus unbekannten Gründen zurückzieht, so ist wohl der Hepp'sche Name der berechtigte und die Schöpfung eines dritten durch Körber ebenso unerklärlich, als unnütz. Dagegen ist seine Beschreibung der Flechte für die meisten Formen derselben sehr naturgetreu.

Die besten Kennzeichen der vorliegenden Art sind: das glasig-gallertartige Aussehen der befeuchteten, jungen, schmutzig-grauen oder gelblich-weissen Früchte, die geringe Grösse, fahlgelbe bis braunröthliche Färbung, sowie die Convexität und die Beschaffenheit der Sporen gut entwickelter Apothecien.

Das Lager ist unbegrenzt, zart schorfig-körnig, grünlich-grau auf undeutlichem, weissen Protothallus. Die Körner fehlen dem Lager nicht selten. Manchmal aber trifft man die Früchte auf einer polsterförmigen, grünen Unterlage, die sich unter dem Microscope als Moosvorkeim zu erkennen giebt (Spec. Lahm in Hb. Stizb., Spec. Zw. an Erlen im Schlossgarten zu Heidelberg, Hb. Zw.). Das Lager ist meist reich mit sitzenden, kreis- (nicht linsen-) förmigen Früchten übersäet; diese messen kaum 0,5 Mill. in der Breite und sind anfangs geschlossen. Allmälig wird die Scheibe als punktförmiger Eindruck sichtbar, dehnt sich dann zur concaven bis planen Fläche aus, von einem immer dünner werdenden Rande begrenzt. Mit diesen Wandlungen geht auch eine Farbenveränderung der Früchte Hand in Hand. Erst sind sie — namentlich im feuchten Zustande — glasig-gallertartig, durchscheinend, grau bis röthlichweiss, später fahl- oder schmutzig blass-ockergelb mit gleichfarbigem Rande. Endlich werden sie convex und sind dann meist blass fleisch- oder gelbröthlich, manchmal (Arn. exs., Anzi, *Etrur.* exs.) etwas tiefer zimmtfarben bis braun. Der innere Bau ist kaum von dem der *S. arceutina* verschieden. Hymenium bis 55 Mik. hoch, unten von einem leicht gelblichen Hypothecium begrenzt, durch Iodtinktur gebläut. Schläuche circa 50 Mik. lang, 10 Mik. breit, schlank birnförmig zwischen verklebten, oben etwas aufgetriebenen Hüllhaaren. Sporen zu acht, schlank nadelförmig, einseitig zugespitzt, 24—42 Mik. lang, 1,5—2 Mik. breit, der Länge nach deutlich getheilt, 4—16 gliederig.

Vorkommen: an Bäumen in Mittel-, Süddeutschland und Italien. Erdbewohnende Formen sah ich nicht; eine Moose incrustirende, angebliche *Bacidia phacodes,* von Dr. Rehm gesammelt (Hb. Bausch), erwies sich als nicht hierher gehörig.

Die folgenden Pflanzen standen mir behufs genauerer Einsichtsnahme zu Gebote: Anzi, *Etrur.* 25 und Arn. 96 (Hb. Stizb.), Zw.

339 A B und 340 A B C (Hb. Zw. et Bausch). Rbh. 547 (Hb. Stizb.), ferner Exemplare von Eichen im Wollbecker Thiergarten leg. Fuisting (Hb. Zw., Bausch, Hepp), von *Pinus australis* im botanischen Garten zu München leg. Dr. Kummer (Hb. Zw.), von jungen Eichen bei Sugenheim in Franken leg. Dr. Rehm (Hb. Hepp), von Linden bei Handorf unweit Münster leg. Lahm (Hb. Stizb.), bei Cherbourg von Le Jolis gesammelt und mir als *Lecidea luteola* mitgetheilt.

Taf. II. Fig. 18. Schlauch mit Paraphyse und 2 Sporen.

Varietas γ poliaena.

Syn. *Lecidea poliaena* Nyl. *Scand.* 210.
L. luteola var. Leight. exs.
Bacidia luteola v. *caesio-pruinosa* Mudd, *Man.* 183 (teste Nyl. in lit.) Id exs. (teste Arn. in lit. et Nyl. in *Flora* 1863. 78.)
Exs. Leight. 150. Mudd 150.

Ich will versuchen, diese Flechte, welche ich mit Mudd unter *S. arceutina* (resp. *luteola*) stelle, nach einem kleinen Originalexemplare, das ich der Gefälligkeit Nylander's verdanke und nach Leight. exs. 150 auf Grundlage der Nylander'schen Beschreibung (Nyl. l. c.) zu charakterisiren.

Das Lager ist unbegrenzt, dünn, häutig-knorpelig, grauweiss. Früchte gehäuft bis confluirend, klein, kaum 0,5 Mill. Durchmesser erreichend, sitzend, leicht convex bis halbkugelig, ohne deutlich erkennbaren Rand, schmutzig-gelbgrau bis braun, zuweilen etwas bereift. Keimschicht 40 Mik. hoch, auf farbloser Matrix, ohne eigentliches Epithecium, durch Iodtinktur gebläut. Hüllhaare verschmolzen, Schläuche 35—40 Mik. hoch, 8—10 Mik. breit, schlank birnförmig, acht parallel gelagerte, 20—32 Mik. lang, 1.5—3 Mik. breite, allgemein ausgedrückt, 8—20 mal längere als breite Sporen enthaltend, welche durch 1, häufiger 3—7 deutliche, mässig dicke Scheidewände der Länge nach getheilt sind.

Die Flechte zeigt nie schwarze Früchte und die Grössenverhältnisse ihrer Sporen, sowie die Beschaffenheit ihres Keimbodens erlauben, sie nach Mudd's Vorbild als Varietät zu *S. arceutina* zu bringen, wenn sie auch fast mit ebensoviel oder gar mehr Recht als manche hier als selbständig aufgefasste Flechten zur eigenen Species erhoben werden könnte.

Vorkommen: in Finnland an Birken, in England an Eichen.

Mir lagen ein von Nylander gesammeltes Finnländisches und das von Leight. vertheilte Exemplar zur Untersuchung vor.

Taf. II. Fig. 19. Schlauch mit 7 Sporen aus dem von Nylander mir mitgetheilten Finnländischen Pflänzchen.

12. S. herbarum.

Syn. *Biatora effusa* v. *muscicola* Hepp in lit. ad Arn. (Juni 1858). *Bacidia* Arn. *Flora* 1858. 505. Kremplh. *Lich. Bayr.* 225.
Biatora herbarum Hepp in lit. ad Stizb.
?*Bacidia phacodes* Körb. (Spec. Rehm in Hb. Bausch.)

Lager äusserst zart, unbegrenzt, glatt, häutig, grau. Früchte pezizenartig erhoben, anfangs fast geschlossen mit glänzendem, kastanienbraunem Rande. Die matt rothbraune Scheibe tritt immer mehr — unter Verdünnung des stets stumpfen Randes — zu Tage, wird endlich convex bis halbkugelig unter Verdunkelung bis in's Schwarzbraune und bei fast völlig schwindendem Rande. Sie erreichen höchstens 1 Mill. Durchmesser. Auf dem senkrechten Durchschnitt erscheint ein dickes, tief gelbbraunes Hypothecium, darüber die circa 55—60 Mik. hohe, nur auf dicken Schnitten mit einem wahrnehmbaren gelblichen Epithecium bedeckte Schlauchschicht, aus stark verklebten, oben etwas kopfartig aufgetriebenen, seltener gabelig getheilten Hüllhaaren und 55—60 Mik. hohen, 10—12 Mik. breiten, keulenförmigen Schläuchen bestehend. Letztere enthalten in schwach gewundener Lage je acht 40—60 Mik. lange, mehr oder weniger

wellig gebogene, an einem Ende sehr spitz auslaufende, 1,5—3 Mik. dicke, d. i. 20—40 mal längere als breite, deutlich 8—16 zellige Sporen. Beim Benetzen der Früchte tritt, namentlich an den noch hellbraun gefärbten, der Rand ungemein deutlich und schön hervor. Iod bewirkt im Hymenium starke Bläuung.

Diese Form ist ein wahres Bindeglied zwischen *S. arceutina* und *fusco-rubella* einerseits, zwischen letzterer und *pezizoidea* anderseits. Die Fruchtdimensionen hat sie mit *fusco-rubella*, den Wohnsitz, das Lager und die Farbe der älteren Früchte mit *S. pezizoidea* gemein, in den Sporen aber stimmt sie am besten mit *arceutina*.

Vorkommen: auf abgestorbenen Moosen, Gräsern, an sonnigen Waldgräben bei Sugenheim (leg. Rehm, Hb. Bausch), bei Hezelsdorf in Oberfranken (leg. Arnold, von mir nicht untersucht), auf der Forch bei Zürich und auf dem Pilatus (leg. Hepp, Hb. Hepp et Stizb.)

Taf. II. Fig. 20. Schlauch mit Sporen und 4 freie Sporen aus einer von Dr. Hepp gesammelten Pflanze.

Rotte D.

Früchte meist bleibend hell, ausnahmsweise früh dunkelnd, endlich schwarz. Hymenium breit. Paraphysen schwach verklebt oder frei. Sporen bis 100 Mik. lang.

13. S. rubella.

Syn. *Lichen rubellus* Ehrh. *Lecidea luteola β rubella* Ach. *Univ.* 195. Nyl. *Lich. Novo-Granat.* 46. *Lecidea rubella* Schaer. *En.* 142 (saltem p. p.) *Biatora rubella* Fw. Hepp. *Bacidia* Mass. Körb. Th. Fries.

Biatora vernalis α luteola Fr. *Lich. Eur.* 260 p. p.

Exs. Hepp, *Flecht. Eur.* 141. Rabh. 31. Leight. 92 (p. p.) *Krypt. Bad.* 307. *Schweiz. Krypt.* 159. Anzi, *Etrur.* 23.

Secoliga rubella ist eine im Allgemeinen längst- und wohlbekannte Flechte. Nichtsdestoweniger finde ich, dass sie nicht selten mit der

folgenden *Forma porriginosa* verwechselt wird, wozu schon Schaerer (*En.* l. c.) Veranlassung gegeben hat, ebenso mit manchen Formen der *S. arceutina*, sowie mit *S. fusco-rubella.* Trotzdem der Ehrhart'sche Name (*Crypt.* 1787) unstreitig der älteste, wurde er von mehreren Seiten stets consequent unterdrückt und durch den Schrader'schen „*luteola*" — dessen Bedeutung kaum mehr festzustellen — substituirt. Letzterer wurde dann auf zahlreiche, im äusseren Baue verwandte Flechten ohne Rücksicht auf deren microscopisches Verhalten schlechtweg angewandt, und wenn man sich die Mühe giebt, in Herbarien das unter *Lecidea luteola* (ohne nähere Bezeichnung) vorhandene Material zu untersuchen, hat man fast immer Gelegenheit, mehrfach unter sich Verschiedenes daselbst zu treffen.

Die Grundform besitzt ein unbegrenztes, schorfig-körniges, auf fast knorpeligem, häufig fettig glänzendem, weissem Protothallus aufsitzendes Lager, welches beim Vorkommen der Flechte auf alten Balken und Pfosten übrigens auch zuweilen verdickt, schorfig-rissig getroffen wird. Seine Farbe ist grau- bis bläulich-, zuweilen grasgrün, im Alter gelb- bis braungrün. Selten ist es fast obliterirt. Die Früchte sind anfangs fast geschlossen, blass-fleischfarben, öffnen sich nach und nach bis zur Krugform mit gesättigt fleischrother, nackter Scheibe und etwas hellerem, ebenfalls nacktem, stumpfem Rande. Unter Verdünnung des letzteren werden sie allmälig eben, endlich auch — begleitet von mehr oder weniger vollständigem Schwunde der Berandung — convex. Nicht selten findet hierbei auch ein Dunkelwerden der Scheibe bis in's Bräunliche statt, so namentlich bei der Körber'schen Form: *assulata*, welche indess systematisch kaum hervorzuheben sein dürfte. Meist sind die Früchte matt, glanzlos; gealtert zeigen sie jedoch manchmal Wachsglanz. Im erwachsenen Zustande messen sie circa 1—1.5 Mill. in der Breite.

Ihr innerer Bau ist folgender Art beschaffen: Das circa 90 Mik. hohe Hymenium ruht auf blass-gelblicher Matrix. An dünnen Schnitten ist unter dem Microscope ein Epithecium kaum zu bemerken. Die länglich-keulenförmigen, fertilen Schläuche messen circa 85 Mik. in der Länge, 12 Mik. in der Breite und enthalten je acht steife, nadelförmige, an einem Ende zugespitzte Sporen von 60—100 Mik. Länge und 3—4 Mik. Dicke. Sie sind wasserhell und der Länge nach durch 7—15 Querwände getheilt. Paraphysen wenig verklebt, durch Druck löslich, capillär, oben etwas verdickt. Iodtinktur färbt den Hymenialdurchschnitt blau bis violett.

Körber (*Par.* 132) spricht von einer *Bacidia rubella γ assulata*, die auch auf Hysterienwucherungen an Buchenrinde vorkommt und zieht dahin unter Anderm die von mir in Rabh. sub Nr. 509 ausgegebene Flechte. Letzterer wurde oben S. 42 unter *S. arceutina* f. *intermedia* gedacht. Aechte *S. rubella* von solchen Standorten ist in *Krypt. Bad.* 307 A zu treffen. Sie ist von *S. arceutina* f. *intermedia* schon äusserlich leicht zu unterscheiden durch ihren unbegrenzten, körnigen, gelbgrünen Thallus und die gelblicher rothen Früchte gegenüber dem geborsten-schorfigen, kreisförmigen, grauen Lager und den kleineren, fleischröthlichen Früchten der letzteren. Ich halte die var. γ der Körber'schen *B. rubella* für sehr suspect und dürfte dieselbe z. Th. eine nur durch den Standort vom Typus leicht abweichende Spielart sein, anderntheils aber, wie vorhergehend bemerkt, Dinge enthalten, die nicht hergehören.

Von Krempelhuber (l. c. 225) führt auch eine *Forma saxicola* auf, welche Dr. Rehm auf Keupersandstein in der Schlucht bei Deutenheim in Mittelfranken auffand: mir ist diese Flechte leider unbekannt geblieben.

Vorkommen der *S. rubella:* auf der Rinde verschiedener Bäume (Buchen, Eichen, Pappeln, Linden, Castanien, Weiden, Eschen, Feld-

ahorn, Nussbäume, Aepfel-, Birnbäume, seltener Nadelhölzer), alten Brettern und Pfosten.

Untersucht wurden: Alle oben angeführten Exsiccate, ferner Exemplare von Wohlau in Schlesien (Hb. Zw.), von Heidelberg (ibid.), von Marquartstein in Bayern leg. v. Krempelhuber (Hb. Hepp), von Münster leg. Lahm (Hb. Stizb.), von Constanz (ibid.), ferner aus Frankreich, Holland und zahlreiche Schweizer-Exemplare des Hepp'-schen Herbars.

Forma porriginosa.

Syn. *Lichen porriginosus* Turn. *Lecidea luteola* v. *porriginosa* Ach. *Univ.* 196. Nyl. *Scand.* 209. *Armoric.* 412.
Lecidea rubella Schaer. *En.* 142 p. p.
Biatora rubella f. *lecanorina* Hepp in spec. miss. *Bacidia* Krempll. *Lich. Bayr.* 225.
Bacidia rubella f. *coronata* Körb. *Par.* 131.
B. rubella β *fallax* Körb. ibid. p. p.
B. rubella var. *albo-marginata* Caldesi MS. in Rabh. *Lich. eur.*
Bacidia fraxinea Lönr. *Flor.* 1858. non Zwackh.

Exs. Stenh. 53 B. Leight. 92 p. p. Rabh. *Lich. eur.* 581. Zw. 332 p. p.

Diese Form unterscheidet sich von dem Typus wesentlich nur durch weisse Bestäubung des Randes, der hierdurch der Frucht ein beinahe lecanorinisches Aussehen ertheilt. Bezüglich des Lagers herrscht entweder der blass-blaugraue Protothallus vor und ist nur bald mehr, bald weniger mit graugrünen, körnigen Schollen besetzt, oder aber wir haben, wie bei der wahren *rubella*, ein ächt körniges, graues Lager vor uns. Die Früchte haben dieselbe Grösse, wie bei *S. rubella* (bis 1.4 Mill. Durchmesser), besitzen aber eine gesättigter rothe Färbung, als bei letzterer. Im ersten und mittleren Stadium der Entwickelung ist der dicke, stumpfe Rand fast immer stark weiss-bereift und schwindet die Bereifung oft erst beim Convexwerden der Früchte mit dem (von der Bereifung abgesehen — der Scheibe stets gleichfarbenen) Rande, häufig aber etwas früher. Der innere Bau der Früchte ist derselbe, wie bei *S. rubella*. Die Schlauchschicht steht

auf einem blassgelben Keimboden, ist circa 80 Mik. hoch und fast ohne Epithecium. Die Schläuche, von etwas verleimten Hüllhaaren umgeben, sind bei 75—80 Mik. Länge nur 10 Mik. breit und enthalten 60—100 Mik. lange Sporen, deren Länge die Breite 15 bis 30 Mal übertrifft.

Bei fehlender Bereifung ist es häufig ein fast knorpeliger, von Körber unter *Bacidia rubella β fallax* (*Par.* 131) gut beschriebener Thallus und der der Scheibe gleichfarbene Rand, welcher vorliegende Form vom Typus unterscheidet. Von der folgenden Species ist sie stets durch ihr fast farbloses Hypothecium am sichersten zu unterscheiden und beruht die Annahme meines verehrten Freundes v. Krempelhuber (*Lich. Bayr.* 225), dass *Bacidia fraxinea* Lönr. identisch sei mit *Bacidia polychroa,* auf einem Irrthum.

Vorkommen: auf der Rinde verschiedener Bäume in Schweden, England. Frankreich, Deutschland, der Schweiz und Italien.

Meiner Untersuchung lagen zu Grunde: Exemplare von Eperies (Hb. Zw. et Hepp), von Lorch leg. Bayrhoffer (Zw. 232. Hb. Bausch), von Liestal (auf Eichen. leg. Hepp, Hb. Hepp). von Brest, legg. Fratres Crouan (Hb. Stizb. comm. Nylander). von Cherbourg, leg. Le Jolis (Hb. Stizb.), von Rifferschweil an Eschen, leg. Dr. Hegetschweiler (Hb. Hepp). ferner Rabh. 581 und Stenh. 53B*).

Taf. II. Fig. 21. Drei Sporen aus Stenh. 53B.

---

*) Häufig findet sich auf dem Hymenium unserer Flechte, namentlich auf Stenh. 53B, ein Parasit: *Müllerella hospitans**. Früchte parasitisch ohne Thallus, sehr klein, kugelig, halbeingesenkt, glänzend, schwarz. Durchmesser 0,05 Mill. Hymenium ohne Paraphysen, nur aus ellipsoidischen, 35 Mik. langen, 14 Mik. breiten Schläuchen bestehend, welche sehr zahlreiche, fast kugelige, gelbbräunliche Sporen von 2 Mik. Länge und um ein Weniges geringerer Dicke enthalten.

Forma haemalea*.

Diese von mir Anfangs 1863 im Lorettowald bei Constanz an *Fraxinus excelsior* leider nur in acht Exemplaren aufgenommene Form unterscheidet sich von der vorhergehenden nur sehr wenig.

Im Lager herrscht hier der bläulich-grauweisse Protothallus derart vor, dass Körnerbildungen auf demselben sehr selten sind. Die Früchte haben schon im krugförmigen Jugendzustande eine blassbraunrothe, später dann eine gar dunkel-blutrothe Scheibe, welche von dem gedunsenen, kräftig weiss-bereiften bis weiss-filzigen Rande sehr auffallend absticht.

Forma ochrocarpa*.

Syn. *Bacidia rubella* v. *fraxinea* Zw. *Fn. Lich. Heidelb.* 23. (non Lönr.)

Thallus reich besetzt mit kräftigen, gelbgrünen Körnern, welche sogar häufig auf den Rand, ja auf die Scheibe der Früchte übersiedeln. Letztere durchweg blass-ockerfarbig mit etwas lichterem Rande. Sie erreichen den Durchmesser der vorhin beschriebenen Formen nie und messen in der Breite nur 0,6—0,8 Mill., sind auch im Jugendzustande seichter und dünner berandet als letztere, ohne im Alter zur Convexität dieser anzuschwellen; im Gegentheile sind sie auch bei fast verschwindender Berandung nur sehr schwach gewölbt. Auch der innere Bau vorliegender Form entfernt sie etwas von der vorgenannten; namentlich durch die schon beim leisesten Drucke ganz freien, kräftigen, oben verdickten, oft gabeligen Paraphysen und die meist kürzeren, selten über 60, höchstens 75 Mik. langen, stets circa 3 Mik. breiten Sporen. Hypothecium blass grünlich-gelblich. Epithecium durchaus fehlend.

Vorkommen: an *Fraxinus excelsior* bei Heidelberg und Rifferschwyl im Canton Zürich. Der erste Standort (hinter dem Stifte am Wasserfall) wurde von v. Zwackh, der letztere von dem verstorbenen

Dr. Hegetschweiler entdeckt. Erstere untersuchte ich aus Hb. Zw. und Arn.; zu des Letzteren Exemplaren (die ich im Hb. Hepp einsehen konnte) bemerkt Schaerer: „forma insignis *Lecideae rubellae*“. Gut entwickelte Sporen sind daran selten und nie ausserhalb der Schläuche zu treffen.

Taf. II. Fig. 22. Zwei Sporen der Flechte von Heidelberg.

14. S. fusco-rubella.

Syn. *Verrucaria fusco-rubella* Hoffm. *Deutschlands Flora* 1795, 175. *Lecidea luteola* v. *fusco-rubella* Ach. *Meth.* 61. *Univ.* 196. *Syn.* 41. teste Nyl. in lit.

Biatora polychroa Th. Fr. *Bot. Not.* Mass. *Sched.* 149*). *Bacidia polychroa* Körb. *Par.* 131. Kremplh. *Lich. Bayr.* 225.

Biatora effusa v. *macrocarpa* Hepp in lit. *Bacidia* Arn. *Flor.* 1858. 505., ibid. 1860. 74.

Biatora rubella β *anceps* Hepp, *Flecht. Eur.* 520. *Bacidia anceps* Anzi, *Langob.* exs.

Bacidia rubella β *fallax* Körb. *Par.* 131 p. p.

Bacidia anomala Körb. ibid. 132 p. p. et exs.

Exs. Hepp, *Flecht. Eur.* 520. Rabh. *Lich. Eur.* 181. *Krypt. Bad.* 448. *Schweiz. Krypt.* 160. Anzi, *Langob.* 143. Körb. 219. Zw. 233.

Diese Art liegt mir in sehr zahlreichen Exemplaren vor. Hier in Constanz ist die Flechte nicht selten und wurde mir von Herrn Dr. Nylander brieflich die völlige Uebereinstimmung derselben mit *Lecidea luteola* v. *fusco-rubella* des Acharianischen Herbars versichert. Andererseits wurde mir, wie oben bei *S. arceutina* bemerkt, von dem genannten Flechtenforscher ein Pröbchen der in *Lich. Scand.* 209 erwähnten *L. luteola* v. *fusco-rubella* übersandt, welches wiederum etwas von den Constanzer Exemplaren und allen mit der ächten Th. Fries'schen *B. polychroa*, die mir in Originalexemplaren vorliegt, übereinstimmenden mitteleuropäischen Flechten abweicht. Ich werde daher der von Nylander erhaltenen finnländischen Flechte und einiger von mir gesammelter, mit derselben völlig identischer Pflänzchen später

*) Nach Mass. l. c. soll unsere Flechte mit „*Bacidia mullea* Kremplh.“ (einer ächten *Bilimbia*) synonym sein; bezüglich dieses Irrthums bitte ich Kremplh. *Lich. Bayr.* 222 zu vergleichen.

erst Erwähnung thun, indem ich sie als eine Abänderung des nunmehr zu schildernden Typus betrachte.

Lager unbegrenzt, meist zart und glatt, knorpelig, zuweilen etwas fettig glänzend, nackt, selten etwas körnig, grünlichgrau, grauweiss, oder stellenweise bläulichgrau, also nicht wesentlich verschieden von dem Lager der vorhergehenden *Forma haemalea*. Die Früchte sind in den extremen Fällen schon äusserlich durch Form und Farbe von allen unter der vorigen Nummer geschilderten Gewächsen abweichend. Sie gehen rasch vom Concaven und Planen in's Convexe über: der Rand verdünnt sich ebenfalls früh, ist aber auch schon in der Jugend meist dünner und niederer als bei den vorhergehenden Formen. Zwischen ihm und der Scheibe ist kaum irgend welcher Contrast in der Färbung zu gewahren und in der Regel geht diese vom blass Zimmtfarbenen in's Leberbraune, endlich in ein mehr oder weniger tiefes Caffeebraun, wobei die anfangs matten Früchte schliesslich einen Fett- oder Wachsglanz annehmen. Mitunter aber treffen wir mehr fleischröthliche Früchte, welche dann von denen der *S. rubella* nur sehr schwierig zu unterscheiden sind, namentlich wenn noch einige körnige Bekleidung des Thallus hinzutritt, wie wir dies in *Schweiz. Krypt.* Nr. 166 sehen. Gealterte, länger in den Herbarien aufbewahrte Exemplare zeigen ferner eine Schrumpfung der sonst so stark gedunsenen Scheibe, wobei dann sekundär wiederum eine Art stark gewölbten, meist buchtig verbildeten Randes und innerhalb desselben ein mit ihm meist concentrischer, innerer Wall auf der Scheibe auftritt. Durchmesser der erwachsenen Früchte: 1—1,5 Mill. Selbst an feinen Vertikalschnitten der Frucht ist ein bald lichter, bald tiefer braungelb gefärbtes Hypo- und Epithecium erkennbar. Zwischen den wenig verklebten, mitunter gabeligen, 1,5 Mik. dicken Paraphysen des circa 80 Mik. hohen, durch Zusatz von Iodtinktur sich bläuenden Hymeniums bergen 70—75 Mik. hohe und 12—16 Mik. breite, im

Durchschnitt stumpf breit-lanzettliche Schläuche je acht Sporen. Diese sind sehr kräftig stäbchen-, nadel- bis sichelförmig, einseitig oder beiderseits zugespitzt, 40—80 Mik. lang, 4—5 Mik. breit, 4—16-zellig, farblos. Schon die den Sporen entnommenen Merkmale reichen zugleich hin, die Flechte von *S. arceutina* zu unterscheiden, mit welcher sie Körber verwechselte.

Lönroth (l. c.) hält unsere Flechte i. e. *Bacidia polychroa* für identisch mit *L. luteola* v. *arceutina* und *acerina* Ach. Auch Nylander (*Lich. Novo-Gran.* 46) sagt: „cum var. *fusco-rubella* (Hoffm.) Ach. nimis confluit var. *acerina* (Pers.) Ach.“ Während aber „*arceutina*“ sich durch die kleineren Apothecien und Sporen schon auf den ersten Blick als etwas specifisch Verschiedenes zu erkennen giebt, finden sich auch zwischen *fusco-rubella* und *acerina* erhebliche Unterschiede, sowohl im äussern als innern Bau, wovon indess erst später die Rede sein soll.

Vorkommen: an der Rinde verschiedener Bäume, namentlich Eschen, Ahorn, durch ganz Europa.

Das Material zu meinen Untersuchungen bestand aus Körb. 219. Rabh. 481. *Krypt. Bad.* 448. *Schweiz. Krypt.* 160. Hepp. *Flecht. Eur.* 520. Anzi. *Langob.* 143. ferner aus mehreren Originalexemplaren der in der Ucraine von Prof. Czerniajev gesammelten, von Th. Fries vertheilten Flechte (Hb. Arn. et Zw.). aus Exemplaren von Bayrhoffer bei Lorch auf *Acer campestre* gesammelt (Zw. 233. Hb. Bausch et Zw.), aus dem von Körb. *Par.* 131 citirten Exemplar vom Wuttachthal in Oberbaden (Hb. Bausch). aus zwei von Le Jolis bei Cherbourg gesammelten und als *L. luteola* mitgetheilten Exemplaren meines Herbars.

Taf. II. Fig. 23. Sechs Sporen von Th. Fries'schen Originalexemplaren aus der Ucraine.

Forma Guthnickii.

Syn. *Biatora Guthnickii* Hepp in lit. *Bacidia rubella β fallax* Körb. *Par.* 132 p. p.

Ein gründliches Studium hätte Körber'n nothwendig belehren müssen, dass zwischen dem Originalexemplar seiner *Bacidia rubella β fallax,* das er an Hepp abgegeben, zwischen Stenh. exs. 53 B, was er dabei citirt und der nunmehr uns beschäftigenden Flechte wesentliche Unterschiede walten und es erscheint mir in diesem Falle, bei Körber's grosser und oft nur allzu subtil thätiger Unterscheidungsgabe, sein Verfahren nachgerade seltsam.

Die bisher nur aus Corsika bekannte, daselbst auf *Juniperus lycea* vorkommende und dort von Guthnick gesammelte Flechte hat ein auf weisslichem Protothallus ruhendes, unbegrenztes, sehr dünnes, etwa als häutig-knorpelig zu bezeichnendes, mitunter mit graugrünen Körnern unterbrochen bestreutes Lager. Früchte bis 1 Mill. gross, zerstreut, oft zu 2—4 einander enger genähert, erst fast geschlossen, hell-rothbraun mit flockig-weissbereiftem Rande, endlich immer mehr geöffnet bis plan unter allmäligem Verlust der Bereifung, schliesslich unter Schwund des (abgesehen von der Bereifung) gleichfarbenen Randes convex und glänzend, dunkel zimmtfarben. Der Durchschnitt zeigt einen gelbbraunen Keimboden, darauf eine 75—80 Mik. hohe, mit dürftigem, bräunlichem Epithecium versehene Schlauchschicht. Paraphysen deutlich, wenig verklebt. Schläuche mit je acht 30—60 Mik. langen, 9—20 mal längeren als breiten, im Mittel 4 Mik. dicken, 4—8 zelligen, farblosen Sporen, welche nicht so steif wie bei *S. rubella* sind, auch nicht so deutlich einen Gegensatz in der Verjüngung beider Enden zeigen wie dort.

Untersucht wurde die Flechte des Hepp'schen und meines Herbars.

Taf. II Fig. 24. Drei Sporen aus einem Originalexemplare.

Forma umbratilis*.

Ihr Thallus ist unbegrenzt, schorfig-körnig, bald dunkler, bald heller grau-kupfergrün. Die Früchte unterscheiden sich von der Grundform meist dadurch, dass sie in allen Entwickelungsstadien und namentlich in den ersten mehr in's Braunröthliche, als in's Gelbliche stechen, ihre Dunkelung im Alter aber die der *S. fusco-rubella* bei weitem noch übertrifft. Ausserdem ist die spätere gyrophorenartige Verbildung der Früchte hier namentlich häufig und schön. Gemeinhin ist der Rand auch etwas blässer, als die Scheibe, zuweilen förmlich abstechend weiss-bestäubt, wodurch die Flechte in jungen Exemplaren Aehnlichkeit mit *S. rosella* zeigt, ein Umstand, der schon bewährte Lichenologen zu Verwechselungen veranlasst hat.

Ich sammelte diese Form an der Rinde schattig gelegener Eschen in der Nähe von Constanz, erhielt sie später auch, bei der Frohburg im Canton Solothurn auf Massholder gesammelt, von Hepp. Mit schön weiss-berandeten Früchten wurde sie bei Constanz ebenfalls an Massholder von mir aufgenommen.

Forma phaca*.

Syn. *Lecidea luteola* v. *fusco-rubella* Nyl. *Scand.* 209 ex spec. Nylanderiano in Hb. Stizb.

Auf Grund eines von Nylander mir gütigst übermachten finnländischen Exemplares und einiger damit genau übereinstimmender, in Wäldern zwischen Stockach und Engen an *Fraxinus excelsior* von mir gesammelter Lichenen versuche ich hier die Beschreibung einer Flechte, welche ich ebenfalls von *S. fusco-rubella* als Form abzweigen zu müssen glaube. Wenn nämlich die bisher für *S. polychroa* angesehenen Flechten identisch mit der Acharianischen var. *fusco-rubella* sind, so scheint es mir von Belang, Formen, die, wenn auch im innern Bau ihr zunächst stehend, im Aeussern constante Abweichungen

zeigen, als solche (zur Erleichterung, nicht Erschwerung des Studiums, wie Manche irrthümlich glauben) auch systematisch festzuhalten.

Ihr Lager ist unbegrenzt, dünn, knorpelig-häutig, uneben, weiss. Die Früchte sind erhoben, anfangs fast geschlossen und erst blasszimmtfarben, oft mit weiss-bestäubtem Rande; dann werden sie allmälig concav bis plan mit dickem, abgerundetem, glänzendem Rande; in diesem Zustande sind sie tief-caffeebraun und der Rand der Scheibe gleichfarben. Schliesslich werden sie unter Verdünnung des Randes convex, halbkugelig bis köpfchenförmig. Ihr Durchmesser erreicht im Maximum etwa 1 Mill. Hypothecium tief-braungelb; die 75—80 Mik. hohe Schlauchschicht ist ebenfalls leicht braungelb, kräftig und steif in der Längsrichtung der Paraphysen gestreift. Letztere sind nur leicht verschmolzen, zuweilen gabelig. Ein Epithecium fehlt. Schläuche schlank birnförmig, circa 75 Mik. hoch, 10—12 Mik. breit. Sie enthalten je acht 4—16zellige, 60—75 Mik. lange, 4—5 Mik. breite Sporen. Auf Zusatz von Iodtinktur tritt intensive Bläuung im Hymenium ein.

Vorkommen: an Eschen in Finnland und Deutschland.

Taf. II. Fig. 25. Drei Sporen eines finnländischen Exemplares.

Varietas β propinqua.

Syn. *Bacidia propinqua* Hepp in lit. ad Stizb. Juni 1863. *Biatora atro-grisea β anomala* Hepp, *Flecht. Eur.* *Bacidia anomala* Körb. in lit. ad Hepp. *Biatora anomala* Leight. exs.
Exs. Hepp, *Flecht. Eur.* 519. Leight. 320.

Die von Hepp herausgegebene Flechte, welche der verstorbene Dr. Hegetschweiler an Zitterpappeln eines Moores zwischen Rifferschweil und Kappel sammelte, habe ich in sehr zahlreichen Exemplaren untersucht, ebenso in einem Exemplar einer von Arnold gütigst mitgetheilten, 1861 bei Eichstädt an Pappeln gesammelte Flechte, sowie endlich die Leighton'sche Flechte im Zwackh'schen Herbar. Alle stimmen genau mit einander überein. Ihr Lager ist unbegrenzt,

häutig, uneben, weiss. Die sitzenden Früchte messen in der Breite etwa 0,5 — 0,6 Mill. Anfangs sind sie fast geschlossen, gehen aber rasch unter Schwund des dicken, sehr niederen, etwas glänzenden Randes in's Plane und Convexe über. Ausgewachsene Früchte sind schwarz; im jugendlichen Zustande aber erscheinen sie schmuzig fahl-grau, hell durchscheinend; allmälig dunkelt die Scheibe, auch der Rand wird zusehends etwas bräunlicher; längst aber ist erstere vollständig gedunkelt bis auch der Rand diese Färbung zeigt. Innen sind die Früchte weiss (während *S. atro-grisea* einen rothen Anschnitt weiset). Bei microscopischer Betrachtung feiner Durchschnitte der Apothecien bemerkt man einen bräunlich-gelben Keimboden und darüber eine fast farblose, nur nach oben bräunlich gefärbte Schlauchschicht von 70—80 Mik. Höhe. Paraphysen etwas verleimt. Schläuche breit keulenförmig, je acht 40—60 Mik. lange, 4—6 Mik. breite, kräftig mehrfach septirte Sporen enthaltend. Der Hymenialdurchschnitt wird auf Zusatz von Iodtinktur blau. Wie auch Hepp neuerdings zugiebt, ist hier von einer Verwandtschaft mit *S. atro-grisea* nicht die Rede; vielmehr lehnt sich die Flechte durch Vermittlung der vorhergehenden *Forma phaea* naturgemäss an die *S. fusco-rubella* an. Charakteristisch sind die kleinen, rasch völlig dunkelnden Früchte und die kurzen dicken Sporen. Sie verhält sich zur *S. arceutina* v. *poliaena* wie die typische *S. fusco-rubella* zur *S. herbarum*.

Vorkommen: an Baum-, namentlich Zitterpappelrinde, in der Schweiz, in England und Bayern.

Untersucht wurden zahlreiche Exemplare des Hepp'schen Exsiccates, Leight. 326 und ein Exemplar von Eichstädt, von Arnold gesammelt und mir als *S. effusa* freundlichst mitgetheilt.

15. S. acerina.

Syn. *Lichen acerinus* Pers. in Hb. Ach. *Lecidea luteola* var. *acerina* Ach. *Meth.* 60. *Univ.* 197. Nyl. *bot. Zeit.* 1861. 338.
Bacidia acerina Arn. *Flora* 1862. 391. Zw. *En. Heidelb.* 23.
Biatora affinis α Zw. in sched.
Rhaphiospora atro-sanguinea α *biatorina* Körb. *Par.* 237. 238. p. p.
Exs. Zw. 236 A. Arn. 232.

Es tritt uns in den beiden so eben citirten Sammlungen eine Flechte entgegen, von welcher nur in den Schriften des Acharius Beschreibungen vorhanden sind. Lönroth glaubt *acerina* mit *L. luteola* v. *arceutina* Ach. und *B. polychroa* Th. Fries identificiren zu müssen. Körber zieht gar das v. Zwackh'sche Exsiccat zu *R. atro-sanguinea.* Beide Autoren sind offenbar in grosser Täuschung befangen. Mit Herrn von Zwackh halte ich *S. acerina* für eine selbstständige Art. Das Lager derselben bildet eine grobkörnige, gelblich-graugrüne, akolytische sehr verbreitete Kruste auf weissem Protothallus, welcher die Früchte zerstreut aufsitzen. So weit herrscht grosse Aehnlichkeit mit *S. rubella.* Die Früchte aber sind in allen Beziehungen vor denen verwandter Arten ausgezeichnet. Pezizenartig über die Kruste erhoben, anfangs fast geschlossen, werden sie allmälig krugförmig mit dickem abgerundetem Rande; endlich sind sie leicht concav bis plan, oder seltener unter Verdünnung des Randes leicht convex, mitunter wellig verbogen. Sie erreichen einen Durchmesser von ca. 1 Mill.

Im erwachsenen Zustande sind sie leber- oder kastanienbraun oder dunkel-blutroth bis schwärzlich; in der Jugend aber fleischroth bis chocoladefarben. Die Dunkelung beginnt hier erst im Gehäuse und erfasst die Scheibe viel später. Im Anschnitt sind (wenigstens) die (gedunkelten) Früchte röthlich, wie *S. atro-grisea.* Hypothecium braunroth; auf demselben erhebt sich die ca. 70—100 Mik. hohe, durch Iodtinktur sich bläuende Schlauchschicht, welche besonders nach oben ebenfalls etwas braunroth ist. Zwischen zahlreichen, einfachen, selten gabeligen Hüllhaaren von ca. 1 Mik. Dicke stehen die im Längs-

durchschnitte schmal spatel-förmigen Schläuche von 60 — 90 Mik. Länge und 12 Mik. Breite. In denselben befinden sich je 8 Sporen; diese sind breit, nadel-, stab- bis schlangenförmig, 40 — 60 Mik. lang, 12, 15 — 20mal länger als dick, 4, 6, 8 — 16-zellig. Nicht ganz selten finden sich bei dieser Art degenerirte Sporen.

Wenn man nicht *L. luteola* Ach. Nyl. in dem von genannten Autoren beliebten Umfange annehmen will, so muss *S. acerina* als eigene Art anerkannt werden. Den Thallus hat sie mit *S. rubella*, die Farbe der erwachsenen und ausgebildeten Früchte aber mit *S. atro-sanguinea* und *S. atro-grisea* gemein; mit letzteren theilt sie auch das Merkmal des röthlichen Keimbodens. Nie aber besitzt sie ein braunkörniges Epithecium. Auch sind die Paraphysen freier als bei den beiden genannten Arten und namentlich nicht an den Enden kopfförmig verdickt. Von beiden ist sie leicht durch die Gestalt der Früchte, den pezizenartigen Habitus, den bleibend stumpfen Rand und die geringe Neigung zum Convex-werden der Scheibe unterscheidbar. Sparsame Schlauch- und Sporenentwickelung, wie Körber (l. c.) angiebt, nahm ich nicht wahr und es bleibt, um den Körber'schen Irrthum — die Verwechslung der *S. acerina* und *S. atro-grisea* mit *S. atro-sanguinea* — zu erklären, nichts übrig als anzunehmen, dass er gar nicht oder nur sehr unausgebildete Exemplare microscopisch untersucht hat.

Vorkommen: an Baumrinden, namentlich Fichten und Eichen der Schweiz und Südwest-Deutschlands.

Untersucht wurden die Exsiccate Arnold's und von Zwackh's, sowie Pröbchen Persoon'scher und Schleicher'scher Exemplare aus dem Herbar des Acharius, welche ich der Güte Nylanders zu verdanken habe.

Taf. II. Fig. 26. a Schlauch und b, c, d, e Sporen aus Zw. 336 A.; f degenerirte Spore ebendaher; g Spore aus dem Persoon'schen Exemplare im Acharianischen Herbarium; h i zwei Sporen der Eichstädter Flechte Arn. exs. 232.

16. S. atro-grisea.

Syn. *Biatora atro-grisea* Delise in Hb. Schaer. Hepp, *Syst. Samml.* (1852). Id. *Flecht. Eur.* *Bacidia* Arn. *Flora* 1858. 505. Körb. *Par.* 133. Th. Fries *Arct.* 180. Krempih. *Lich. Bayr.* 225. Mudd, *Man.* 183.

Lecidea luteola v. *endoleuca* Nyl *Obs. Holm.* 98. (1853). *Add. Chil.* 162. *Nov.-Granat.* 46.
Lecidea premnea Leight. exs.
Bacidia elevata Körb., *Syst.* 188. Anzi, *Cat.* 70.
Rhaphiospora atro-sanguinea β *lecideina* Körb. *Par.* 238 p. p.
Lecidea luteola v. *fuscella* Nyl. *Flor.* 1855. 292.

Exs. Hepp, *Syst. Samml.* 222. Id. *Flecht. Eur.* 26. Leight. 90. Rabh. 365. a. b. Zw. 337. 338. Anzi, *Langob.* 228, *Etr.* 24. *Krypt. Bad.* 518. *Schweiz. Krypt.* 162. 161 p. p.

Die vorliegende Flechte ist eine in ihren Formen ziemlich wandelbare in der Reihe der ohnehin polymorphen Bacidien. Doch sind namentlich ihre microscopischen Merkmale derart charakteristisch, dass sie selbst in den stark abweichenden Jugendzuständen immer noch sicher bestimmbar ist.

Wir beobachten an derselben einen bald unbegrenzten, bald von einer schwarzen Linie umsäumten, bald bläulich-, bald grünlich-grauen, häufig auch grauweissen subcartilaginösen, im Alter nicht selten etwas schorfig-körnigen Thallus, der zuweilen auch rissig-gefeldert wird; seltener ist er fast ganz obliterirt. Auch eine Schattenform mit schmutzig-bräunlichem Thallus kam mir zu Gesicht.

Auf demselben sitzen die im erwachsenen Zustande 1 Mill. und darüber breiten Apothecien, bald etwas angedrückt, bald nur im Centrum breit-angeheftet. Erst fast geschlossen, werden sie allmälig concav mit gedunsenem Rande, später eben, ja endlich mehr weniger convex, wobei schliesslich der Rand mitunter ganz schwindet und die Peripherie der Frucht deform wird. In hohem Grade beirrend ist unstreitig die wechselnde Färbung der Früchte. Häufig sind sie von Jugend auf schwärzlich-blutroth mit fast ganz schwarzem Rande und nur da und dort findet sich unter diesen gedunkelten Früchten die eine oder andere dunkel-fleischroth mit meist hellerem Rande.

Andere Exemplare der Flechte aber zeigen gar keine schwärzlichen Früchte; letztere sind vielmehr blass bis gesättigt fleischroth, dabei erscheint die Scheibe erst als heller punktförmiger Eindruck, dann als dem Rande gleichfarbige oder dunklere, mit einem Stich in's Bläuliche behaftete Concavität. Solche Formen erreichen übrigens nie den Durchmesser von 1 Mill. Es sind Jugendzustände und mag das lange Zögern der Dunkelung von äusseren Einflüssen abhängen.

Der Anschnitt der reifen Scheibe liefert stets eine röthliche Fläche zu Tag — im Gegensatz zu der unserer Flechte nicht unähnlichen *L. enteroleuca* und *Buellia disci formis.*

Ungemein charakteristisch verhält sich *S. atro-grisea* unter dem Microscop. Stets ist das Hypothecium kupferroth gefärbt und diese Färbung gegen die Peripherie hin in der Nachbarschaft des Gehäuses namentlich deutlich. Die durch Iodtinktur sich blau färbende Schlauchschicht ist über 70 Mik. hoch; deren Paraphysen sind nur schwach verklebt und stets findet man, wenn die Scheibe auch nur einigermassen sich zu entfalten begonnen hat, ein blass- bis dunkelbraunkörniges Epithecium, welches nur den allerjüngsten blass-fleischrothen, noch fast geschlossenen Früchten fehlt. Die Schläuche sind keulenförmig und enthalten ca. acht Sporen, unter sich und mit der Schlauchaxe parallel gelagert. Sie messen in der Länge 40—90 Mik. bei 4—5 Mik. Dicke, sind also 8—10mal länger als breit, spitzen sich meist nur an einem Ende zu, während das andere dann stumpf bleibt. Meist sind sie (ausserhalb der Schläuche) etwas wurmförmig gekrümmt, seltener sichelförmig oder steif und gerade. Sie werden durch kräftige Querwände in 4—16 und selbst mehr Sporidien getheilt.

Wenn schon die Grösse (namentlich Breite) der Sporen keine Verwechselung der heller gefärbten Formen mit *S. arceutina* zulässt, so ist es doch ausserdem namentlich noch die Beschaffenheit des

Keimbodens und des Epitheciums, welche in allen Fällen die Diagnose sichern, namentlich auch der *S. rubella* gegenüber. Die auf den ersten Anblick sehr frappirende Form, welche Herr von Zwackh in seinen Lich. exs. sub 338 als *Forma junior* ausgegeben und welche ich vor Allem bei der Schilderung der hellfrüchtigen Formen im Auge hatte, zeigt grosse Aehnlichkeit mit *S. arceutina* f. *intermedia* (Rabh. exs. 509). Letzter unterscheidet sich aber immer noch durch den mehr grünen und körnigen Thallus, satter geröthete und bei ihrer Kleinheit stark convexe, kaum oder unberandete, auch mehr in's Gelbliche spielende Früchte, während *S. atro-grisea* bei gleicher Grösse mehr fleischrothe und fast noch geschlossene Früchte hat. Verwechselungen mit *S. fusco-rubella* werden kaum zu befürchten sein. Auch letztere hat stets mehr gelblich-nüancirte Früchte.. In *En. Lich. Heidelb.* sehe ich auf Seite 24 unter *S. effusa* Zw. exs. 338 citirt: es scheint dieser Irrthum auf einem Schreibfehler zu beruhen.

Bacidia elevata — zuerst von Hepp mit *S. atro-grisea* identificirt — soll nach Körber, *Par.* 133, von ihr verschieden sein und wird daher (*Par.* 238 und Körb. exs. 228) zu *Rhaphiospora atro-sanguinea* gezogen. Anzi, welcher *B. elevata* und *atro-grisea* auch specifisch trennt, lässt wenigstens jene Körber'sche Mesalliance nicht zu. Das Körber'sche Exsiccat von der Seifenlehne im Riesengebirge ist im innern Bau mit Hepp's *B. atro-grisea* eins.*) Nur in der äussern Erscheinung

*) Körber (Par. 133) sagt, dass die Früchte seiner *Rhaphiospora atro-sanguinea* (seiner ehemaligen *Bacidia elevata*, d. i. unserer *S atro-grisea*) „auch gar häufig durch eine ausgefallene Scheibe täuschen". Ich habe sowohl an Körb. exs. 228 als an vielen hiesigen Exemplaren die Erscheinung, welche Körber als „ausgefallene Scheibe" deutet, genauer untersucht und gefunden, dass namentlich an fast abnorm vergrösserten Früchten mit wellig verbogenem Rande und wieder concav gewordener Scheibe diese nach dem Centrum hin blassfleischroth wird, beziehungsweise verbleicht. Eine microscopische Prüfung feiner Verticalschnitte zeigt, dass die Hymenialschicht keineswegs ausgefallen, sondern degenerirt ist. Schläuche und Paraphysen sind nicht mehr erkennbar; statt dessen bemerkt man nur andeutungsweise eine grobe Längsstreifung. Ohne Sporen zu enthalten, sind die Elemente der Keimschicht gleichsam

haben die Früchte für den ersten Anblick etwas Abweichendes, bestehend in der Erhebung des Randes derselben über die Kruste, was Körber (etwas hyperbolisch) „apothecia elevato-substipitata" heisst. Indess kommen zwischen der Form mit angedrückten bis zu der mit erhobenen Früchten alle denkbaren und durch keine natürlichen Grenzen zu scheidenden Uebergänge vor. Wenn aber Körber unter den Synonymen zu seiner *Rhaphiospora atro-sanguinea β* sein Exsiccat 228 mit *Biatora affinis β* Zw., Hepp, *Flecht. Eur.* 23 und 286 und gar auch noch mit Arn. exs. 96 (= *S. arceutina β albella* = *Bacidia phacodes* Körb.) identificirt, so veranlasst er eine Verwirrung, die nicht ruhig mit in den Kauf genommen werden darf, sondern mit ernsten Worten bekämpft werden muss. Ich gehe nicht näher auf die Unterscheidungsmerkmale zwischen diesen so heterogenen Dingen ein, und bemerke nur, dass Körb. exs. 228 wenigstens doppelt so lange Sporen als jegliche Form und Varietät der *S. atro-sanguinea* besitzt.

Die *Bacidia elevata* Anzi, sowie Rabh. exs. 365 B., welche Anzi als ihr Synonym aufführt, unterscheiden sich in gar nichts von unserer *S. atro-grisea*.

Vorkommen: auf verschiedenen Baumrinden, selten auf Epheu in Europa (und Amerika).

Untersucht wurden: sämmtliche oben citirte Exsiccata aus den Hb. Zw., Bausch, Hepp et Stizb. — Ferner Exemplare an jungen Eichen im Walde bei Sugenheim in Oberfranken, leg. Rehm (Hb. Bausch); an Buchen bei Beiertheim, leg. Bausch (Hb. Bausch); an *Sorbus* der Felsenmeere des Königsstuhles bei Heidelberg, leg.

---

hypertrophirt und in und um dieselben zahllose feine, kaum 1 Mik. dicke rundliche, Brown'sche Molecularbewegung zeigende Körnchen eingelagert. Zusatz von Iodtinktur bewirkt nur Spuren von Bläuung. Die Epithecialschicht bleibt bei alledem noch deutlich erkennbar. Wir haben demnach hier einen zweiten Fall offenbarer Degeneration des Hymeniums. Nennen wir die bei *S. inundata* beobachtete die *ölige*, so können wir die hier geschilderte die *körnige* taufen. Beide pathologischen Fälle sind von Körber falsch gedeutet worden.

v. Zwackh (Hb. Zw.); von der Seifenlehme im Riesengebirge. leg. Körb. (Hb. Zw. et Hepp); von Versailles, leg. Nylander (Hb. Zw.); an *Acer campestre* bei Daxlanden unweit Carlsruhe. leg. Bausch (Hb. Bausch et Stizb.); von Vire, leg. Pelvet (Hb. Hepp et Stizb.); von Cherbourg, leg. Le Jolis (zahlreiche z. Th. als *Lecidea luteola* v. *fuscella* bestimmte Pflänzchen).

Theod. Fries führt in *Lich. Arct.* 180 eine *Bacidia atro-grisea β irrorata* auf. Sie bewohnt die nackte Erde und abgestorbene Moose. Mir kam sie nicht zu Gesicht.

16. S. rosella.

Syn. *Lichen. rosellus* Pers. in Ust. *Ann.* 7. 25. *Lecidea* Ach., Nyl. *Biatora* Fr. Hepp, *Bacidia* DNot., Mass., Körb., Arn., Anzi, Mudd.

Exs. Zw. 331. Rabh. 30. Hepp, *Flecht. Eur.* 522. Körb. 41. *Krypt. Bad.* 26.

Die hier vorliegende Flechtenart ist kaum je verkannt worden, weshalb ich mich nicht auf eine detaillirtere Synonymik einlasse. Sie ist auch so charakteristisch, dass sie im Gegensatz zum grösseren Theile der uns in Anspruch nehmenden Pflanzen ziemlich leicht und sicher mit unbewaffnetem Auge erkannt werden kann. Wie Nylander *(Scand.* 209) sehr richtig bemerkt, ist es die *S. rubella* f. *porriginosa,* die noch am ehesten mit ihr verwechselt werden könnte. Auch giebt es Formen von *S. arceutina* (f. *intermedia)* und von *S. fusco-rubella* f. *umbratilis,* welche bewährte Kenner zu Verwechselungen mit *S. rosella* veranlasst haben.

Ihr Lager, auf weissem, firniss-artigem Protothallus ruhend, ist unbegrenzt oder undeutlich begrenzt, fast knorplig bis schorfig, blau-, grün- bis schmutzig bräunlich-grau, oft mit grünlichen Körnern bald sparsamer bald reichlicher besetzt. Die zerstreuten, sitzenden Früchte haben etwa 1 Mill. Durchmesser und sind erst bis auf eine punktförmige Oeffnung geschlossen. Diese erweitert sich allmälig zu einem anfangs stark concaven, dick und stumpf berandeten, später seichter

concaven bis planen, schliesslich selbst mässig convexen Discus. Hierbei verdünnt sich der Rand immer mehr, bis er sich endlich fast verliert. Farbe der Scheibe fleisch- bis blass-rosenroth, mitunter in's Gelbliche spielend, im Alter nicht selten bräunlich. Sie ist häufig, und dies namentlich in den früheren Stadien der Entwicklung, zart weiss-bestäubt. Rand stets blässer als die Scheibe.

Verticaldurchschnitt der Frucht weiss, Keimboden blass; Keimschicht ca. 100 Mik. hoch, aus fast ganz freien, oben häufig ein- bis zweifach gegabelten Paraphysen und cylindrischen, gegen 100 Mik. langen, 12—14 Mik. breiten Schläuchen bestehend. Letztere bergen je acht 60—100 Mik. lange, 4—5 Mik. dicke wurm- bis verlängert sichelförmige, senkrecht zur Längsaxe septirte 16 — mehr-zellige farblose Sporen. Zusatz von Iodtinktur bewirkt starke Bläuung des Hymenialdurchschnittes.

Mitunter kommen (Hb. Zw., Spec. Heidelb.) schwarz verfärbte Früchte vor. Es ist hier der oberste Theil des Hymeniums Sitz eines Pilz-Myceliums (wahrscheinlich einer Dematiee) und scheint derselbe bei oberflächlicher Betrachtung mit einem oliven-farbenen krümmligen Epithecium versehen. Andere Heidelberger Exemplare zeigten auf der Scheibe parasitische Flechten als feine schwarze Pünktchen. Mangel an Untersuchungsmaterial machte mir ein näheres Eingehen auf dieselben vor der Hand unmöglich. Häufig werden bei unserer Flechte „Früchte mit ausgefallener Scheibe“ bemerkt.

Vorkommen: Hauptsächlich an Buchenrinde durch (das gemässigte und kältere) Europa.

Ausser den citirten Exsiccaten wurden noch Exemplare von Winkel im hessischen Odenwald (leg. Zw., Hb. Zw.) untersucht.

Anhang.

Wie bereits oben bemerkt, muss die *S. carneola* ihrer 12—16-sporigen Schläuche wegen vom Subgenus *Bacidia* getrennt und zu *Pachyphiale* geschlagen werden. Sie sowohl, wie die andern Arten der Abtheilung *Pachyphiale*, von welchen ich jedoch nur *S. fagicola* (Hepp) aus Anschauung kenne, behalten auch in erwachsenen Früchten die Krugform bei; ihre Sporen, welche meist beiderseits zugespitzt sind und oft in scharfe Spitzen auslaufen, zeigen häufig eine gestreckte Spindelform und ihre Sporidien sind zuweilen elliptisch statt cylindrisch. Ich habe

S. carneola

einer genauen mehrfachen Prüfung unterzogen und füge meine Beobachtungen über dieselbe hier noch bei:

Syn. *Lecidea carneola* Ach. *Univ.* 194. *Syn.* 42 (excl. synon.) *Biatora* Fr. *Lich. Eur.* 264. Hepp, *Flecht. Eur. Bacidia* D Not. Körb., *Syst.* 186. *Par.* 131.
Lichen corneus Sm. *Lecidea* Hook., Schaer. *En.* 142. *Bacidia* Mass. *Ric.* 118. *Sched.* 149.

Exs. Zw. 192. Mass. 269. Rabh. 445. Hepp, *Flecht. Eur.* 521.

Lager unbegrenzt, dünn, knorpelig-häutig, blau- (Spec. Lahm in Hb. Stizb.) oder grünlich-grau oder grauweiss — und dann zuweilen weinsteinartig (Zw. 192 B., Spec. Kemml. in Hb. Bausch) — mitunter etwas kleiig-pulverig, kaum je körnig.

Die sitzenden Früchte sind klein und halten 0,2 — 0,5 Mill. im Durchmesser. Anfangs fast geschlossen und kuglig, werden sie krugförmig bis seicht concav mit hohem, im Alter verbogenem Rande. Die Scheibe ist anfangs fleischroth, dann rothbraun bis schwärzlich, der Rand meist blässer, doch auch zuweilen dunkler als die Scheibe (Zw. 192 B). Durch Befeuchtung werden die Apothecien durchscheinend gelatinös, safran-farben. Kemmler'sche Exemplare

von Untersontheim in Würtemberg zeigen auf fast weisser, weinsteinartiger Kruste gelblich-grauweisse bis schmutzig-weisse (jugendliche, 0,2—0,3 Mill. breite) Früchte. — Eine Bereifung fehlt. Mitunter aber trifft man eine accessorische thallodische Randbekleidung, welche, in der Regel sehr spärlich, flockig, bei im Zwackh'schen Herbar eingesehenen und von diesem thätigen Lichenologen im Schwarzwalde an Zäunen gesammelten Exemplaren sich bis zur Bildung eines Volvaria-ähnlichen Gehäuserandes steigert. Diese Abänderung ist auch von einer dickeren, schorfig-körnigen Kruste begleitet. Systematisch kann übrigens dieser Zustand nicht berücksichtigt werden, da die vollständigste Uebergangsreihe von der geschilderten Bildung bis zum Typischen auf demselben Rindenstücke wahrgenommen wird.

Feine Verticalschnitte durch die Apothecien zeigen ein blassgelbliches Hypothecium, darüber ein gegen 100 Mik. hohes, durch Iodtinktur sich bläuendes Hymenium ohne Epithecialschicht. Schläuche in der Verticalprojection breit-lanzettlich ca. 100 Mik. lang, 12—16 Mik. breit und von steifen, capillären, fein querseptirten Hüllhaaren reichlich umgeben; sie enthalten 12—16 spindelförmige, an den Enden rasch und beiderseits ungleich sich verjüngende, mitunter C- oder S-förmig gekrümmte, 52—85 Mik. lange, 4—5, selten 6 Mik. breite Sporen mit zahlreichen (meist 15) senkrecht zur Längsachse gestellten Scheidewänden. Die Zellhöhlen sind zuweilen rundlich, ja hier und da sind selbst die Seitenwandungen der einzelnen Sporidien etwas bauchig aufgetrieben, so dass die Sporen einer rosenkranzförmigen Zellreihe entfernt ähneln.

Mass. *Sched.* 149 giebt Länge und Breite der Sporen zu gering an und glaubt den vermeintlich geringeren Querdurchmesser derselben zur Unterscheidung der *S. carneola* von *fusco-rubella* benutzen zu können. Zur Diagnose beider Flechten stehen glücklicher Weise ausser diesem illusorischen noch reellere Merkmale zu Gebote. Körbers Bemerkung,

dass die Paraphysen unserer Flechte „sehr fein und oft gewunden“ seien, trifft ebenfalls nicht zu. Ihre Dicke beträgt reichlich 1 Mik. Dabei sind sie steif, gestreckt, nur oben bisweilen etwas hackenförmig. Gewundene Paraphysen werden wohl den meisten Lichenologen unbekannt sein.

Analytischer Schlüssel

zur Bestimmung der beschriebenen Flechten.

(Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass bei einer so schwierigen Pflanzengruppe ein derartiger Schlüssel nur ein rohes Hilfsmittel bei der Bestimmung der Arten bildet und daher sein Gebrauch alle mögliche Vorsicht erheischt.)

Hymenium durch Iodtinktur gelb gefärbt.
. Rindenflechte: . . . . *S. Doriae.*
. Erdflechte: . . . . *S. flavo-virescens.*
. Schmarotzerflechte: . . . . *S. flavo-virescens* f. *arenicola.*

Hymenium durch Iodtinktur blau oder violett.
. Sporen in breit keulen- bis birnförmigen Schläuchen spiralig gedreht.
. . Thallus weiss, Früchte schwarz: . . . *S. lecideoides.*
. . Thallus grau, bräunlich-grün bis schwarz.
. . . Hymenium nach oben bräunlich.
. . . . Steinflechten.
. . . . . Früchte dunkelbraun bis schwarz: *S. umbrina.*
. . . . . Früchte schmutzig-gelb bis braun: *S. umbrina* v. *turgida.*
. . . . Rindenflechte: . . . . *S. umbrina* v. *corticola.*
. . . Hymenium nach oben bläulich-grün.
. . . . auf Holz: . . . . *S. umbrina* v. *asserculorum.*
. . . . auf Stein: . . . . *S. umbrina* v. *asserculorum* f. *saxicola.*
. Sporen in schlankeren Schläuchen, gerade oder schwach gedreht.
. . Hymenium nieder, höchstens 60 Mik. Höhe erreichend.
. . . Früchte schon anfänglich dunkel.
. . . . Moosbewohner.
. . . . . Keimboden dunkel.
. . . . . . Thallus häutig-knorplig bis runzelig: . . . . *S. pezizoidea.*
. . . . . . Thallus körnig bis gefeldert: *S. pezizoidea* f. *viridescens.*
. . . . . Keimboden hell: . . . . . . *S. pezizoidea* v. *alpina.*
. . . . Rindenflechten.

. . . . . . Sporen bis 55 Mik. lang.

. . . . Hymenialdurchschnitt metallisch blaugrün.

. . . . braune Epithecialschicht.

. . . . Durchmesser der Früchte fast 1 Mill. erreichend: . . *S. atro-sanguinea.*

. . . . Durchmesser der Früchte kaum halb so lang: . . . *S. atro-sanguinea* f. *Hegetschweileri.*

. . . . ohne gefärbtes Epithecium: *S. atro-sanguinea* v. *affinis.*

. . . . Hymenieldurchschnitt farblos.

. . . . Hypothecium braunroth: . *S. atro-sanguinea* v. *incompta.*

. . . . Hypothecium farblos: . . *S. Beckhausii.*

. . . . . . Sporen bis 25 Mik. lang: . . . *S. villae Latii.*

. . . . Früchte anfänglich hell, langsamer oder rascher dunkelnd bis schwarz, oder bleibend hell.

. . . . . Keimboden braungelb.

. . . . . . auf abgestorbenen Moosen: . . *S. Herbarum.*

. . . . . . auf Steinen und Holz (häufig im Wasser): . . . . *S. inundata.*

. . . . . . auf Rinden . . . . *S. inundata f. corticola.*

. . . . . Keimboden blass.

. . . . . . Früchte, bei Benetzung nicht anschwellend.

. . . . Durchmesser der Früchte über 0,2 Mill.

. . . . Früchte nach und nach dunkelnd.

. . . . Sporen bis 60 Mik. lang, oft gedreht: . . . . . . *S. arceutina.*

. . . . Sporen höchstens 40 Mik. lang, steif: . . . . *S. arceutina* v. *poliaena.*

. . . . Früchte bleibend hell: . . *S. arceutina* f. *intermedia.*

. . . . Durchmesser der Früchte kaum 0,2 Mill. lang: . . . . . . *S. arceutina* f. *minuscula.*

. . . . . . Früchte durch Benetzung gallertig anschwellend: . . . . . . *S. arceutina* v. *albescens.*

. . . Hymenium bis 100 Mik. Höhe erreichend; Sporen 60—100 Mik. lang, 3—5 Mik. breit.

. . . . Keimboden blass.

. . . . . Scheibe rosa bis fleischfarben, etwas bereift: . . . . *S. rosella.*

. . . . . Scheibe nackt, gelblich, fleisch-, gelb- bis braunroth.

. . . . . . Rand stets nackt.
. . . . Durchmesser der Früchte bis über 1 Mill. betragend. Farbe derselben gelbroth: . . . *S. rubella.*
. . . . Durchmesser unter 1 Mill. Farbe blass-ockergelb: . . . . *S. rubella* f. *ochrocarpa.*
. . . . . . Rand weiss bestäubt.
. . . . Scheibe satt geröthet: . . . *S. rubella* f. *porriginosa.*
. . . . Scheibe bis dunkelblutroth: . *S. rubella* f. *haemalea.*
. . . . Keimboden dunkel.
. . . . . kein deutlich gefärbtes Epithecium.
. . . . . . Früchte im Alter dunkel-blutroth bis schwarz; Paraphysen frei; Keimboden braunroth: . . *S. acerina.*
. . . . . . Früchte gelb bis braun; Paraphysen leicht verklebt; Keimboden gelbbraun.
. . . . Kruste weiss, blassgrün bis blaugrün, nackt.
. . . . Fruchtrand stets nackt: . . *S. fusco-rubella.*
. . . . Fruchtrand in der Jugend weiss bestäubt.
. . . . Lager graugrün; Früchte rothbraun oder zimmtfarben, sitzend: . . . . *S. fusco-rubella* f. *Guthnickii.*
. . . . Lager weiss; Früchte schwarzbraun; kopfförmig: . *S. fusco-rubella* f. *phaea.*
. . . . Kruste dunkelgrün, körnig: . *S. fusco-rubella* f. *umbratilis.*
. . . . . deutliches braunkörniges Epithecium: *S. atro-grisea.*

Alphabetisches Verzeichniss der benutzten Quellen.

Ach. *Meth.*, *Univ.*, *Syn.* Acharius, Methodus Lichenum. Stockholmiae 1803. Id. Lichenographia universalis. Göttingae 1810. Id. Synopsis Lichenum. Lundae 1814.

Anzi *Cat.* Anzi, Catalogus Lichenum Sondr. Novi-Comi 1860.

Arn. *Flor.* Arnold's lichenologische Aufsätze in der Regensburger „Flora" 1858—1863.

Bagl. *Comm.* Baglietto's lichenologische Arbeiten in Commentario della Societa crittogamologica italiana No. 1—4. Genova 1861—1863.

Fr. *Lich. eur.*, *S. V. Sc.* Elias Fries, Lichenographia europaea. Lundae 1831. Id. Summa vegetabilium Scandinaviae I. Holmiae et Lipsiae 1846.

Th. Fr. *Arct.* Th. M. Fries, Lichenes arctoi. Upsaliae 1860.

Hepp *Würzb.* Hepp, Würzburg's Lichenen-Flora. Mainz 1824.

Hoffm. *Deutschl. Flor.* Hoffmann, Deutschland's Flora. Erlangen 1795.

Körb. *Syst.*, *Par.* Körber, Systema Lichenum Germaniae. Breslau 1855. Id. Parerga lichenologica I.—IV. Breslau 1859—1863.

Kremplh. *Lich. Bayr.* v. Krempelhuber, die Lichenen-Flora Bayerns. Regensburg 1861.

Lönr. *Flor.* Lönroth's lichenologische Arbeit in der Regensburger „Flora" 1858.

Mass. *Ric.*, *Mem.*, *Alc. gen.*, *Sched.* Massalongo, Ricerche sulla autonomia dei Licheni crostosi. Verona 1852. Id. Memorie Lichenografiche. Verona 1853. Id. Alcuni generi di Licheni. Verona 1853. Id. Schedulae criticae in lichenes exsiccatos Italiae. Veronae 1855.

Mudd *Man.* Mudd, a manual of British Lichens. Darlington 1861.

Müll. *Genev.* Müller, Principes de classification de lichens et énumération des lichens des environs de Genève. Genève 1862.

Nyl. *Add. Chil.*, *Én.*, *Scand.*, *Armoric.*, *Novo-Granat.* Nylander, Additamentum in Floram cryptogamicam Chilensem (ann. sc. nat. 4. III. 1853). Id. Énumération générale des Lichens. Cherbourg 1858. Id. Lichenes Scandinaviae. Helsingforsiae 1861. Id. Circa Lichenes Armoricae et alpium Delphinatus observationes. Helsingforsiae 1863. Id. Lichenographiae Novo-Granatensis prodromus. Helsingforsiae 1863.

Schaer. *En.* Schaerer, Enumeratio critica lichenum europaeorum. Bernae 1850.

Zw. *En. Heidelb.* v. Zwackh, Enumeratio lichenum Florae Heidelbergensis 1862 (aus der Regensburger „Flora").

Anzi, *Langob.*, *Etr.*, *Venet.* Anzi Lichenes rariores Langobardi exsiccati Fasc. I.—IX. Id. Lichenes Etruriae rariores exsiccati No. 1—53. Id. Lichenes rariores Veneti (exsiccati) Fasc. I.—IV.

Arn. *exs.* Arnold, Lichenes exsiccati.

Hepp, *Syst. Samml.*, *Flecht. Eur.* Hepp, Systematische Sammlung der Flechten des Cantons Zürich. Id. Die Flechten Europa's in getrockneten microscopisch untersuchten Exemplaren. Band I.—XII.

Körb. *exs.* Körber, Lichenes (exsiccati) selecti Germaniae.

Krypt. Bad. Jack, Leiner und Stizenberger, Kryptogamen Badens. Fasc. I.—XII.

Leight. *exs.* Leighton, Lichenes Britannici exsiccati.

Mass. *exs.* Massalongo, Lichenes exsiccati Italiae. Fasc. I.—X.

Nyl. *Paris.* Nylander, Herbarium lichenum Parisiensium.

Rabh. *Lich. eur.* Rabenhorst, Lichenes europaei exsiccati. Fasc. I.—XXV.

Schaer. *exs.* Schaerer, Lichenes Helvetici exsiccati.

Schweiz. Krypt. Wartmann und Schenk, Schweizerische Kryptogamen. Fasc. I.—VI.

Zw. *exs.* v. Zwackh, Lichenes exsiccati.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. *Secoliga flavo-virescens.* Zwei Sporen eines Exemplares von Chur.

Fig. 2. *S. pezizoidea β alpina.* Schlauch und zwei Sporen.

Fig. 3. *S. atro-sanguinea β affinis.* Fünf Sporen.

Fig. 4. *S. atro-sanguinea β incompta.* Schlauch mit Sporen und einer Paraphyse, sowie vier freie Sporen aus Mass. It. exs. 317 A.

Fig. 5. *S. atro-sanguinea β incompta* f. *minor.* Vier Sporen eines mir von Lahm übermachten Exemplares.

Fig. 6. *S. Beckhausii.* Drei Sporen aus einem von Lahm erhaltenen Exemplare.

Fig. 7. *S. Beckhausii* f. *minuscula.* Schlauch mit Sporen, sowie drei freie Sporen aus Anzi, Langob. 147.

Fig. 8. *S. Villae Latii.* Schlauch, Paraphyse und vier Sporen aus Mass. It. exs. 316.

Fig. 9. *S. lecideoides.* Schlauch mit Sporen und Paraphysen, sowie fünf freie Sporen aus dem Originalexemplare im Hepp'schen Herbarium.

Fig. 10. *S. umbrina β turgida.* Sporen aus einem von Lahm'schen Originalexemplare.

Fig. 11. *S. umbrina γ corticola.* Vier Sporen aus Zw. exs. 417.

Fig. 12. *S. umbrina δ asserculorum.* Schlauch mit Sporen aus einem Exemplare von Constanz. Unmittelbare Aufnahme des mikroscopischen Bildes; daher die Drehungsrichtung der Sporen in der Wirklichkeit der hier gezeichneten gerade entgegengesetzt.

Fig. 13. *S. Friesiana.* a, b, c Sporen aus Zw. exs. 88 B; d, e aus Zw. exs. 278 A; f, g aus Zw. exs. 378 B.

Fig. 14. *S. inundata.* a, b, c, d Sporen aus einem von v. Flotow im Melzergrund aufgenommenen Exemplare; e Schlauch mit Paraphysen und f, g, h Sporen aus Körb. exs. 131.

Tafel II.

Fig. 15. *S. inundata* f. *corticola.* Schlauch mit Paraphysen und vier Sporen aus Zw. exs. 332 B.

Fig. 16. *S. arceutina* f. *minuscula.* Sechs Sporen aus einem Lahm'schen Exemplare.

Fig. 17. *S. arceutina* f. *intermedia.* Fünf einer Constanzer Pflanze entnommene Sporen.

Fig. 18. *S. arceutina β albescens.* Schlauch mit Paraphyse und zwei Sporen.

Fig. 19. *S. arceutina γ poliaena.* Schlauch und sieben Sporen aus einem von Nylander mir mitgetheilten finnländischen Exemplare.

Fig. 20. *S. Herbarum.* Schlauch mit Sporen und vier freien Sporen einer von Dr. Hepp gesammelten Pflanze.

Fig. 21. *S. rubella* f. *porriginosa.* Drei Sporen aus Stenh. exs. 53 b.

Fig. 22. *S. rubella* f. *ochrocarpa.* Zwei Sporen der Heidelberger Flechte.

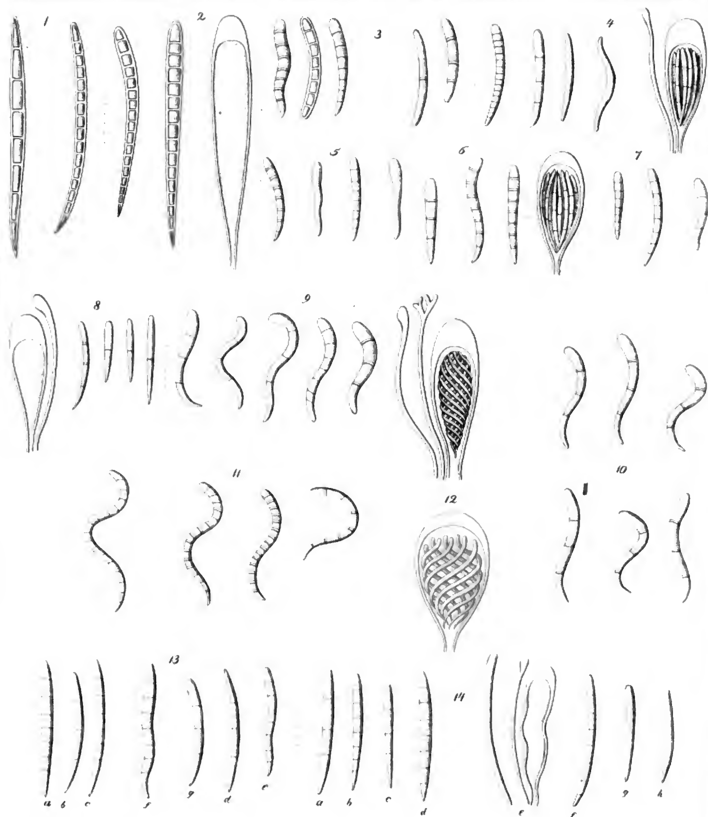
Fig. 23. *S. fusco-rubella.* Sechs Sporen aus Ukraine'schen Originalexemplaren.

Fig. 24. *S. fusco-rubella* f. *Guthnickii.* Drei Sporen aus einem Originalexemplare.

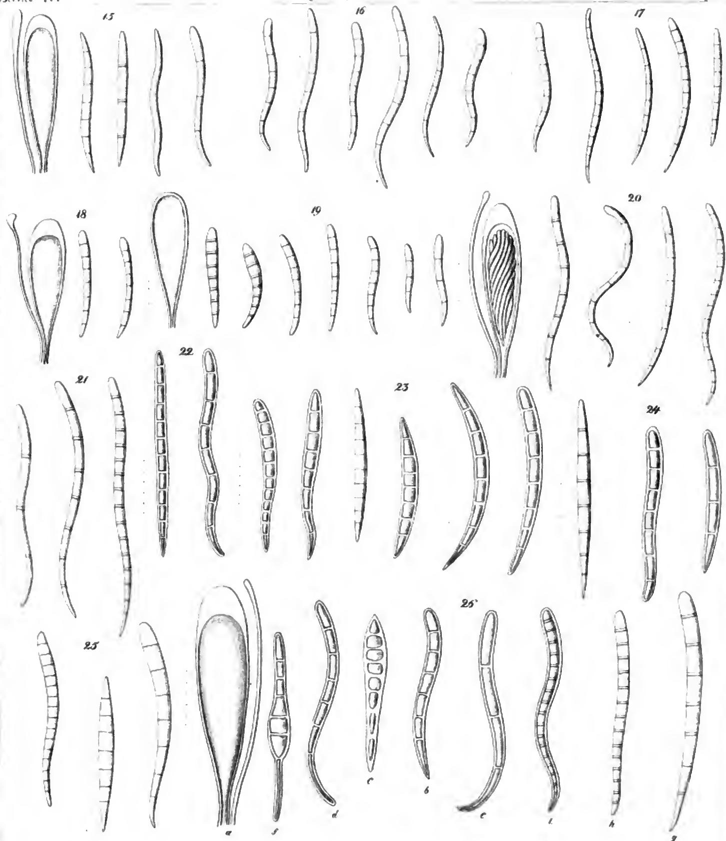
Fig. 25. *S. fusco-rubella* f. *phaea*. Drei Sporen eines finnländischen Exemplares.

Fig. 26. *S. acerina*. a Schlauch und b, c, d, e Sporen aus Zw. exs. 336 A; f degenerirte Spore eben daher; g Spore aus dem Persoon'schen Exemplare des Acharianischen Herbars; h, i zwei Sporen der Eichstädter Flechte Arn. exs. 232.

Namen-Verzeichniss.



N. d. Nat. gez. v. Verf.



N. d. Nat. gez. v. Verf.

Die

jährliche und tägliche Periode

in der Aenderung

der Windesrichtungen

über der deutschen Nordseeküste,

sowie der

Winde an den Küsten des rigaischen und finnischen Meerbusens und des weissen Meeres.

Von

Dr. **M. A. F. Prestel,**
M. d. K. L. C. D. A. D. N

Mit zwei Figuren.

Eingegangen bei der Akademie den 1. September 1863.

Dresden.
Druck von E. Blochmann & Sohn.

Die vorliegenden Untersuchungen eröffne ich mit den Worten, mit welchen Wenckebach seine treffliche Abhandlung *„Sur la direction et l'intensité moyenne du vent en Neêrlande et leurs variations tant régulières qu'irrégulières"* schliesst: „Les observations anémométriques offrent aux météorologues un vaste champ de recherches qui promet une ample récolte de nouveaux faits; et il est par conséquent bien à souhaiter, qu'on ne néglige pas la discussion des observations déjà existantes, mais surtout qu'on se hâte de porter dans l'observation elle-même de cet important élément de la météorologie la même exactitude, à laquelle on est accoutumé des longtems dans l'observation d'autres phénomènes météorologiques."

Die bisher allgemein angewandten anemometrischen Methoden gewähren weder ein genaues Maass der Erscheinungen, noch eine Einsicht in den Zusammenhang letzterer unter einander. Nach vielen Arbeiten, welche ich nach denselben durchgeführt habe, ohne irgend ein anderes erhebliches Resultat zu erhalten, als die Ueberzeugung von der Unfruchtbarkeit derselben, bin ich auf Entwicklung einer sachgemässern Methode bedacht gewesen.

In dem so eben als X. Heft der „kleinen Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Emden" erschienenen Abhandlung „Das geographische System der Winde über dem atlantischen Ocean etc." habe ich gezeigt, dass sich durch meine neue Methode das Neben- und Nacheinander der Luftströme nach Maass und Zahl anschaulich darstellen lässt. Die Tragweite derselben geht aber weiter. Wie aus dem unten Folgenden hervorgeht, hat man, um auch die tägliche und jährliche Periode in den Veränderungen der Winde zu erhalten, nur nöthig, aus den durch Beobachtung gewonnenen Zahlen die Formeln, welche die Grundlage meiner Methode bilden, auf die gehörige Weise aneinander zu reihen.

Die Formeln, durch welche die an einem Orte in einem bestimmten Zeitraume beobachteten Winde ausgedrückt werden, bestehen aus vier Gliedern. Um letztere zu erhalten, setzt man von je zwei Windesrichtungen, welche von einander diametral

gegenüber liegenden Punkten des Horizonts kommen, wie N und S, NO und SW u. s. w., nur für die überwiegenden den üblichen Buchstaben und fügt diesen die Zahlen als Coëffizienten bei, welche ausdrücken, wie oft jede der entgegengesetzten Windesrichtungen beobachtet wurde. Die Formel selbst ergiebt sich dann ohne Weiteres, wenn man die Glieder in der ihrer Aufeinanderfolge im Horizont entsprechenden Ordnung neben einander schreibt.

Unter den im Monat December 1862 in Emden drei Mal täglich beobachteten Windesrichtungen kommen vor

$$N = 2 \quad NO = 6 \quad O = 15 \quad SO = 4$$
$$S = 7 \quad SW = 16 \quad W = 21 \quad NW = 12$$

Aus der auf die oben angegebene Weise gebildeten Formel

$$S_{7-2} \quad SW_{16-6} \quad W_{21-15} \quad NW_{12-4}$$

ist auf den ersten Blick ersichtlich, wie oft jede Windesrichtung beobachtet wurde, zugleich aber, dass die prävalirenden Luftströme von den Punkten des sich von Süd über West nach Nordwest erstreckenden Bogen des Horizonts kamen. Der Kürze wegen nenne ich den Bogen des Horizonts, von welchem die prävalirenden Winde wehen, die L u v s e i t e, den ihr gegenüberliegenden die L e e s e i t e. Das Zeichen für erstere sind die Buchstaben, welche den an ihren beiden Enden stehenden Windesrichtungen zukommen, über welche dann noch $\frown$ gesetzt wird. Diesem zufolge ist das die Luvseite für December 1862 darstellende Zeichen $\widehat{S,NW}$. Durch die auf die eben angegebene Weise gebildeten Formeln sind nicht bloss die beobachteten Windesrichtungen, sondern es ist auch, wenn der thermische, barische und atmische Werth jeder einzelnen Windesrichtung für die Zeit und den Ort der Beobachtung bekannt sind, der allgemeine Witterungscharakter angedeutet. Das Ergebniss der auf Hundert zurückgeführten Gesammtzahl aller von 1836 bis 1861 im Monat December zu Emden auf den Wind gerichteten Beobachtungen ist in der Formel enthalten

$$O_{19-17} \quad SO_{9-5} \quad S_{13-4} \quad SW_{27-6}$$

Diese Formel giebt die mittlere oder normale Lage der Luvseite, sowie das in Procenten ausgedrückte normale Verhältniss der einzelnen Winde an. Ihr entspricht die allgemeine mittlere Temperatur des December für Emden $= + 0{,}64^{\circ}$ R. Wenn man die Lage der Luvseite für December 1862, $\widehat{S,NW}$, mit der normalen $\widehat{O,SW}$ vergleicht, so sieht man, dass in jener statt O und SO, W und NW prävaliren. Die ungewöhnliche, hohe Temperatur des December $1862 = 2{,}59^{\circ}$ R. entspricht diesem genau.

Bildet man auf die angegebene Weise nach den Ergebnissen der an einem Orte während einer längern Reihe von Jahren gemachten Beobachtungen die Formeln, welche die Luvseite für jeden einzelnen Monat darstellen, und reiht letztere in gehöriger Ordnung an einander, so findet man, wie sich die Windesrichtungen an dem Beobachtungsorte in der jährlichen Periode ändern. Alle Orte aber, an welchen dieses in derselben

Richtung und nach demselben Gesetze geschieht, und an welchen zugleich die in den einzelnen Monaten prävalirenden Winde übereinstimmen, gehören ein und demselben Windgebiete an. Hiervon ausgehend, habe ich in der schon oben genannten Abhandlung: „Das geographische System der Winde über dem atlantischen Ocean", nachgewiesen, dass sich in der Zone der veränderlichen Winde auf der nördlichen Halbkugel acht ganz entschieden ausgeprägte Windgebiete finden.*)

Diese Windgebiete sind:

I. Zwei Oceanische.

1) das Nord-Atlantische,

2) das Nord-Pacifische.

II. Zwei Continentale.

3) das Mittel-Asiatische,

4) das Mittel-Nordamerikanische.

III. Zwei Uebergangsgebiete an den Westküsten der Continente.

5) das Nordwest-Europäische,

6) das Nordwest-Amerikanische.

IV. Die Uebergangsgebiete an den Ostküsten der Continente.

7) das Nordost-Amerikanische,

8) das Nordost-Asiatische.

Die ins Einzelne gehende Darstellung des Specifischen und Charakteristischen jedes dieser Windgebiete ist gegenwärtig eine der wesentlichsten Aufgaben der Meteorologie.

I. Aenderung der Lage der Windesrichtungen in der jährlichen Periode über dem nordwest-europäischen Windgebiete.

Mit den von Bueck in „Hamburgs Klima und Witterung, Hamburg 1826." mitgetheilten Ergebnissen der während 30 Jahren auf den Wind gerichteten Beobachtungen, habe ich noch die Resultate der von Dr. K. G. Zimmermann in den folgenden 18 Jahren angestellten Beobachtungen verbunden, und aus den Summen die folgenden Zahlen berechnet, welche ausdrücken, wie oft unter hundert Beobachtungen jede einzelne Windesrichtung vorkommt.

*) Auch in dem „Amtlichen Berichte über die 37. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsbad" findet sich die von einer Karte begleitete Darstellung dieser Windgebiete.

1. **Hamburg.**

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	9,34	22,15	4,50	23,53	13,96	15,23	3,35	7,96
Februar	7,19	15,53	5,64	27,86	15,66	15,66	3,08	9,50
März	8,64	14,52	3,80	19,35	13,94	21,08	4,61	14,17
April	10,48	16,79	2,86	17,02	12,86	19,66	4,52	15,83
Mai	7,49	16,36	2,88	14,06	13,82	24,13	3,00	18,31
Juni	4,54	11,23	1,79	18,88	22,10	29,63	2,15	9,68
Juli	4,16	9,21	3,46	24,94	24,36	24,60	3,00	6,24
August	5,18	12,89	3,35	27,16	20,94	20,14	2,53	7,71
September	6,19	14,88	4,76	24,17	19,41	19,17	2,02	9,41
October	8,86	16,11	6,78	27,04	15,19	15,77	2,30	7,94
November	8,20	19,37	5,11	29,13	16,88	10,58	2,97	7,85
December	10,15	15,69	4,73	29,76	17,53	12,92	2,19	7,04

Bildet man nach den voranstehenden Zahlen die Formeln, welche die Luvseite für jeden Monat darstellen, und reiht man diese in gehöriger Ordnung an einander, so stellt sich die Aenderung der Winde in der jährlichen Periode heraus, wie folgt.

Lage der Luvseite im Horizont von Hamburg.

Jauuar	SO_{22-15}	S_{5-3}	SW_{24-5}	W_{14-9}			
Februar		S_{5-3}	SW_{28-9}	W_{16-7}	NW_{16-16}		
März			SW_{19-14}	W_{14-9}	NW_{21-11}	N_{5-4}	
April			SW_{17-16}	W_{13-10}	NW_{20-17}	N_{5-5}	
Mai				W_{14-8}	NW_{24-16}	N_{3-3}	NO_{18-14}
Juni			SW_{19-10}	W_{22-4}	NW_{30-11}	N_{2-2}	
Juli		S_{4-3}	SW_{25-6}	W_{24-4}	NW_{25-9}		
August		S_{3-3}	SW_{27-8}	W_{21-5}	NW_{20-13}		
September		S_{5-2}	SW_{24-9}	W_{20-6}	NW_{19-15}		
October	SO_{16-16}	S_{7-2}	SW_{27-8}	W_{15-9}			
November	SO_{19-11}	S_{5-3}	SW_{29-8}	W_{17-8}			
December	SO_{16-13}	S_{5-2}	SW_{30-7}	W_{17-10}			

Die Luvseite, d. i. der Bogen des Horizonts, von welchem die der Zahl und Stärke nach überwiegenden Winde kommen, erstreckt sich im Januar von SO über S nach W, rückt dann in den folgenden Monaten in einer der Bewegung eines Uhrzeigers entsprechenden Richtung weiter nach Westen fort. Im Mai, wo die Luvseite über dem sich von W über N nach NO hin erstreckenden Bogen liegt, hat sie ihre grösste Elongation. Ihre Bewegung wird nun rückläufig, und schon im October ist ihre Lage wieder mit der im Januar übereinstimmend.

Die Luvseite liegt in den einzelnen Monaten nicht an allen Orten, welche dem nordwest-europäischen Windgebiete angehören, immer genau über demselben Bogen des Horizonts, aber für alle ändert sich ihre Lage im Laufe des Jahres nach dem oben aufgestellten Gesetze.

Da die Vermuthung sehr nahe liegt, dass die Richtung und Richtungsänderung im Norden unseres Gebiets, namentlich bei der Nähe des Meeres, von der in der Mitte Deutschlands, und noch mehr von der im Süden, in der Nähe der Alpen, eine ganz andere sein könnte, als die für Hamburg, so muss, um die allgemeine Gültigkeit des eben ausgesprochenen Gesetzes zu zeigen, den Winden und deren Richtungsänderungen in der jährlichen Periode für Hamburg, die einiger andern Orte hinzugefügt werden. Wir heben zu diesem Zwecke Prag, Hohenpeissenberg und Paris hervor und fügen diesen dann noch die Lage der Luvseite für Moskau, als auf der Grenze des Gebiets im Osten liegend, bei.

2. **Prag.**

Den Zahlen liegen vierzigjährige Beobachtungen von 1800 bis 1839 zum Grunde. — „K. Fritsch, Grundzüge einer Meteorologie für den Horizont von Prag.“ S. 86.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	7,5	9,0	18,0	21,5	17,5	9,0	10,0	5,5
Februar	10,0	7,0	15,0	22,5	20,5	10,0	10,5	5,5
März	9,5	7,0	10,5	17,0	18,5	11,5	15,0	9,0
April	11,5	9,0	10,0	14,5	19,0	14,5	14,0	9,5
Mai	12,0	10,5	7,5	13,5	17,0	14,0	15,5	11,0
Juni	8,5	6,0	7,0	15,0	24,0	20,5	14,5	7,5
Juli	6,5	6,5	8,0	17,0	26,5	17,0	14,0	5,5
August	6,5	5,0	10,5	21,0	23,5	15,0	12,0	6,5
September	9,5	10,5	13,5	16,0	20,0	13,0	11,5	6,0
October	9,0	9,5	14,5	17,5	18,5	10,5	9,5	9,0
November	8,5	9,5	19,5	23,5	17,0	7,5	10,0	5,5
December	7,0	9,0	21,0	24,0	16,0	9,0	9,0	5,0

Nach voranstehenden Beobachtungen ist die

Lage der Luvseite im Horizont von **Prag:**

Januar	SO_{9-9}	S_{18-10}	SW_{22-6}	W_{18-8}		
Februar		S_{15-11}	SW_{22-5}	W_{20-10}	NW_{10-7}	
März			SW_{17-9}	W_{19-10}	NW_{12-7}	N_{15-11}
April			SW_{14-9}	W_{19-11}	NW_{14-9}	N_{14-10}
Mai			SW_{14-11}	W_{17-12}	NW_{14-10}	N_{15-7}
Juni			SW_{15-7}	W_{24-7}	NW_{20-6}	N_{14-7}
Juli			SW_{17-6}	W_{26-7}	NW_{17-7}	N_{14-8}
August			SW_{21-6}	W_{24-6}	NW_{15-5}	N_{12-11}
September		S_{14-12}	SW_{16-6}	W_{20-9}	NW_{13-10}	
October		S_{15-10}	SW_{18-9}	W_{18-9}	NW_{11-10}	
November	SO_{9-8}	S_{19-10}	SW_{23-5}	W_{17-9}		
December	SO_{9-9}	S_{21-9}	SW_{24-5}	W_{16-7}		

3. Hohenpeissenberg.

Die folgenden Zahlen sind nach den von Lamont im I. Supplementbande zu den Annalen der Münchener Sternwarte veröffentlichten „Beobachtungen des meteorologischen Observatoriums auf dem Hohenpeissenberge von 1792—1850" von mir berechnet.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	6,90	11,36	9,86	15,81	33,53	6,79	2,86	12,90
Februar	7,97	7,60	4,54	19,81	35,68	8,00	3,89	12,62
März	11,66	7,55	6,69	15,03	29,99	9,04	4,14	15,89
April	12,48	8,47	4,35	12,25	26,13	9,43	5,75	21,15
Mai	12,45	7,43	6,46	10,53	23,43	9,89	8,33	21,77
Juni	9,68	5,57	2,90	13,79	28,77	10,54	8,60	20,22
Juli	10,28	5,58	6,83	13,78	31,40	11,48	6,45	14,20
August	12,40	6,31	6,76	12,97	29,82	9,48	7,49	15,48
September	14,55	9,28	5,93	11,87	25,97	8,48	5,98	18,77
October	12,73	10,09	8,84	15,05	25,91	8,55	4,98	13,85
November	9,32	13,28	9,69	16,61	29,43	6,34	3,50	11,83
December	7,86	9,93	9,88	17,67	31,45	6,63	2,31	14,27

Lage der Luvseite im Horizont des Hohenpeissenbergs.

Januar	SO_{11-7}	S_{10-3}	SW_{16-13}	W_{33-7}			
Februar		S_{4-4}	SW_{20-13}	W_{36-8}	NW_{8-7}		
März		S_{7-4}		W_{30-12}	NW_{9-7}		NO_{16-15}
April				W_{26-12}	NW_{9-9}	N_{6-4}	NO_{21-12}
Mai				W_{23-12}	NW_{10-7}	N_{8-7}	NO_{22-11}
Juni				W_{29-10}	NW_{10-5}	N_{9-3}	NO_{20-11}
Juli		S_{7-7}		W_{30-10}	NW_{12-5}		NO_{17-13}
August				W_{30-12}	NW_{9-6}	N_{8-7}	NO_{15-13}
September	SO_{9-8}	S_{6-6}		W_{26-14}		N_{6-6}	NO_{19-12}
October	SO_{10-8}	S_{9-5}	SW_{15-14}	W_{26-13}			
November	SO_{13-6}	S_{10-4}	SW_{17-12}	W_{29-9}			
December	SO_{10-6}	S_{10-2}	SW_{18-14}	W_{31-8}			

Grösser sind die Abweichungen in den westlichen und östlichen Theilen des Gebiets, in jenen macht sich der oceanische, in diesen der continentale Einfluss überwiegend geltend. Nach den Beobachtungen von Bouvard hat Kämtz die folgenden Zahlen berechnet:

4. **Paris.**

Kämtz Lehrbuch der Meteorologie. I. S. 243.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	6,9	7,4	19,4	15,4	14,2	9,5	15,4	11,8
Februar	6,3	7,8	22,6	17,9	19,9	9,1	9,6	6,8
März	5,1	6,5	12,9	15,4	16,9	9,1	15,8	18,4
April	7,7	6,6	16,2	13,1	14,7	9,6	18,3	13,8
Mai	7,7	7,8	16,2	19,7	17,8	7,6	14,0	9,2
Juni	6,0	4,6	8,7	15,5	22,0	11,4	19,2	12,5
Juli	4,4	4,6	11,9	20,3	26,9	10,3	15,1	6,5
August	6,2	3,5	12,1	22,4	27,0	12,3	10,4	6,1
September	6,8	5,8	17,3*	18,8	17,5	9,1	12,9	11,9
October	7,1	10,4	27,4	17,3	15,0	7,5	7,8	7,5
November	5,6	7,1	20,0	20,3	19,1	9,8	7,8	10,0
December	7,6	5,1	23,1	21,0	17,1	7,5	6,1	12,5

Nach den voranstehenden Zahlen ist die

Lage der Luvseite im Horizont von Paris:

Januar		S_{19-15}	SW_{15-12}	W_{14-7}	NW_{10-7}		
Februar		S_{23-10}	SW_{19-7}	W_{20-6}	NW_{9-8}		
März				W_{17-5}	NW_{9-7}	N_{16-13}	NO_{18-15}
April				W_{15-8}	NW_{10-7}	N_{18-16}	N_{14-13}
Mai		S_{16-14}	SW_{20-9}	W_{18-8}	NW_{8-8}		
Juni			SW_{16-12}	W_{22-6}	NW_{11-8}	N_{19-9}	
Juli			SW_{20-7}	W_{27-4}	NW_{10-5}	N_{15-12}	
August		S_{12-10}	SW_{22-6}	W_{27-6}	NW_{12-4}		
September		S_{17-13}	SW_{16-12}	W_{18-7}	NW_{9-6}		
October	SO_{10-8}	S_{27-8}	SW_{17-8}	W_{15-7}			
November		S_{20-8}	SW_{20-10}	W_{19-6}	NW_{10-7}		
December		S_{23-6}	SW_{21-13}	W_{17-8}	NW_{8-5}		

Moskau liegt schon ausserhalb des nordwest-europäischen Windgebietes. Nach zwanzigjährigen Beobachtungen (1810—1812 und 1820—36) im Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou 1838, Nr. IV, hat Hällström die folgenden Zahlen berechnet:

5. Moskau.

Hällström, Acta Soc. Sc. Fennicae, I. 573—626.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	9,74	10,17	14,25	19,48	16,2S	12,64	10,90	6,54
Februar	9,05	16,08	10,72	13,57	20,27	12,06	10,88	7,37
März	9,66	16,48	20,6u	13,95	11,41	12,84	8,56	6,50
April	12,77	14,92	15,08	14,31	12,15	12,77	10,15	7,85
Mai	7,66	8,96	12,86	10,52	16,62	15,72	15,06	12,60
Juni	9,11	8,45	12,29	15,33	15,19	13,34	14,01	12,28
Juli	9,48	9,74	12,21	16,75	13,77	14,03	14,02	10,00
August	9,72	9,73	11,61	14,80	15,97	14,80	14,66	8,71
September	10,27	10,11	13,48	12,68	14,29	14,77	13,48	10,92
October	7,44	10,83	15,91	20,81	17,43	10,32	11,68	5,58
November	6,01	10,30	17,88	19,03	20,46	12,30	9,16	4,86
December	10,49	9,60	14,03	14,18	18,61	14,92	9,31	8,86

Wie aus der folgenden Darstellung der Windrichtungen ersichtlich, treten den west-südlichen Winden der SO und NW als nebengeordnet zur Seite. Nach den obigen Zahlen ist

die Lage der Luvseite im Horizont von Moskau:

Januar			S_{14-10}	SW_{20-7}	W_{16-10}	NW_{13-10}		
Februar		SO_{16-12}	S_{11-11}	SW_{14-7}	W_{20-9}			
März		SO_{16-13}	S_{21-8}	SW_{14-7}	W_{11-10}			
April	O_{13-12}	SO_{15-13}	S_{15-10}	SW_{14-8}				
Mai					W_{17-7}	NW_{16-9}	N_{15-13}	NO_{13-10}
Juni				SW_{16-13}	W_{15-9}	NW_{13-8}	N_{14-12}	
Juli				SW_{17-10}	W_{14-9}	NW_{14-10}	N_{14-12}	
August				SW_{15-9}	W_{16-10}	NW_{15-10}	N_{14-11}	
September				SW_{13-11}	W_{14-10}	NW_{15-10}	N_{14-13}	
October		SO_{10-10}	S_{16-12}	SW_{21-6}	W_{18-7}			
November			S_{18-9}	SW_{19-5}	W_{21-6}	NW_{12-10}		
December			S_{14-9}	SW_{14-8}	W_{20-15}	NW_{15-10}		

Vom September bis Januar ist die Luvseite $\widehat{S\,NW}$, vom Februar bis April dreht sie sich in einer Richtung, welche der in Mittel- und Westeuropa entgegengesetzt ist. Im Mai springt sie auf die gegenüber liegende Seite des Horizonts hinüber und wird $\widehat{W\,NO}$, vom Juni bis zum August $\widehat{SW\,N}$. Ein Blick auf die Karten, welche die Monats-Isothermen und Monats-Isanomalen darstellen, zeigt, dass diese Windlage in den verschiedenen Monaten durch die Unterschiede der Temperatur der Luft über den verschiedenen Theilen des östlichen Continents bedingt ist.

Die vorliegende Arbeit hat nicht den Zweck, das nordwest-europäische Windgebiet umfassend und ins Einzelne gehend darzustellen, doch erheischt das Verständniss des Folgenden noch die Angabe seiner Grenzen. Näherungsweise verlaufen diese in der Richtung der Bogen dreier grössten Kreise, welche die Mündung der Loire, der Dwina und den Ort verbinden, wo die Sau in die Donau mündet.

Der Wind geht immer von da, wo die Luft kälter und daher dichter und schwerer ist, nach der Gegend, wo sie wärmer, dünner und leichter ist. Hiervon ausgehend lassen sich die periodisch auftretenden untersten, unmittelbar über die Meeresoberfläche und das Festland hinweggehenden Winde erklären, ohne dass man genöthigt wäre, unmittelbar auf den herabkommenden Passat zu recurriren.

Neben den mit der Deklination der Sonne ihre Lage ändernden Isothermen, sind es die Isanomalen, welche uns den Schlüssel zur Erklärung des Wechsels der Wind ein der jährlichen Periode in die Hand geben. Unter Dove's genialen Schöpfungen ist die des Systems der thermischen Anomalie noch bei weitem fruchtbarer, als das Drehungsgesetz.

Im Winter liegt das Gebiet der positiven Anomalie über den Oceanen, das der negativen über den Continenten, im Sommer ist es umgekehrt. Das Gebiet der positiven Anomalie über dem atlantischen Ocean liegt im December so, dass seine Grenze im Westen längs der Ostküste Nordamerikas, im Osten vom Carischen Busen zum schwarzen Meere herab verläuft. In den folgenden Monaten rückt dasselbe allmälig weiter östlich; bis März ist seine Bewegung gering, in den folgenden Monaten wird sie rascher. Im Juli ist es ganz über den atlantischen Ocean hinweg gerückt. Seine Westgrenze liegt jetzt in der Nähe der Küsten von Nordwest-Europa und zieht sich an den Küsten Skandinaviens, Grossbritanniens und der iberischen Halbinsel herunter. Seine Ostgrenze ist in derselben Zeit bis zur Ostküste Asiens fortgerückt. Europa und Asien liegen jetzt ganz im Gebiete der positiven Anomalie, der atlantische Ocean aber in dem der negativen. Im Juli wird die Bewegung des Gebiets rückläufig. Der westliche, sich von Lissabon bis Moskau erstreckende Theil Europas kömmt bei dieser Verschiebung nie ganz aus dem Gebiete der positiven Anomalie heraus. Wohl greifen in diesen Theil im Winter das Gebiet der negativen Anomalie über Asien von Osten her, im Sommer aber das über dem atlantischen Ocean von Westen her, mehr oder weniger tief hinein.

Diese Erweiterung des Gebiets der negativen Anomalie von Asien aus nach Westen hin, hat im Winter für Westeuropa das Vorherrschen östlicher und nordöstlicher Winde und strenge Kälte, das Vorrücken des im Sommer über dem atlantischen Ocean liegenden Gebiets der negativen Anomalie, nach Osten hin, das Vorherrschen westlicher und südwestlicher Winde, sowie nasse und kalte Sommer zur Folge.

Die Grenzen der auf den Karten für Januar und Juli dargestellten Gebiete der positiven und negativen Anomalie veranschaulichen zugleich näherungsweise die Grenzen der oben genannten Windgebiete.

In der jährlichen Aenderung der Lage der Luvseite an den Orten des nordwesteuropäischen Windgebietes, welche oben aufgeführt sind, tritt das früher ausgesprochene Gesetz ausgeprägt hervor. Dass sich, mit der Lage der Grenzen der Gebiete der thermischen Anomalie, auch die der Luftströme unregelmässig verändert, ist die Ursache der mehr oder weniger in die Augen fallenden Abweichungen der Windesrichtungen an den einzelnen Orten; andererseits werden diese Abweichungen durch die Oertlichkeit verursacht. Im letztern Falle haben die Abweichungen einen specifischen Charakter. Im Süden unseres Gebiets werden die normalen Luftströme durch den Einfluss der Gebirgsmassen, im Norden durch den Einfluss der tief in dasselbe einschneidenden Busen und Meere stark abgelenkt. Die vorliegenden Untersuchungen sind vorzugsweise auf die Bestimmung der Abweichungen gerichtet, welche durch die Wechselwirkung von Land und Wasser auf die allgemeinen Luftströme über den nördlichen Küsten des europäischen Festlandes hervorgerufen werden.

II. Die Winde über der nordwestdeutschen Niederung und an der Küste der Nordsee.

a. Aenderung der Lage der Luvseite in der jährlichen Periode.

Die Aenderung der Lage der Luvseite in der jährlichen Periode für Hamburg, findet sich schon oben.

Um das Bild zu vervollständigen, lasse ich die für Norderney, Emden, Amsterdam und ausserdem, um die Vergleichung der Richtung der Winde an der Küste mit der weiter landeinwärts zu ermöglichen, die für Münster folgen. Die Beobachtungen, welche ich der Güte der Herren: Sanitätsrath Dr. Wiedasch auf Norderney, Professor Buys Ballot zu Utrecht und Professor Heis zu Münster verdanke, habe ich sämmtlich, um dieselben vergleichbar zu machen, auf hundert zurückgeführt.

1. Norderney.

Nach den Beobachtungen von April 1858 bis 1. December 1862.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	4,85	15,64	9,16	32,89	14,83	13,18	3,77	5,40
Februar	7,96	10,62	10,62	27,14	12,39	13,87	5,60	11,80
März	5,11	5,11	5,92	30,65	17,47	19,08	7,52	9,14
April	11,61	5,14	3,35	18,76	10,26	21,43	12,27	17,18
Mai	9,83	6,76	3,63	20,08	7,43	17,35	13,32	21,60
Juni	3,18	10,02	3,11	20,05	12,03	25,61	10,46	11,80
Juli	3,01	4,73	6,67	22,80	13,76	23,23	13,54	12,26
August	4,30	7,31	6,23	23,87	19,35	16,34	7,98	14,62
September	4,10	7,74	9,66	32,37	16,67	13,28	7,24	8,94
October	9,15	11,76	9,58	33,98	13,72	12,23	2,83	6,75
November	9,11	25,56	11,78	30,67	8,00	4,44	2,44	8,00
December	7,80	19,62	13,98	29,57	6,99	8,06	4,57	9,41

2. Emden.

Nach den Beobachtungen von 1836 bis 1861.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	25,74	11,47	12,80	25,38	11,39	5,38	2,79	5,05
Februar	17,89	9,32	10,42	18,69	16,93	10,67	6,56	9,52
März	15,56	9,98	9,68	19,02	15,35	13,95	7,78	8,67
April	19,52	9,36	7,21	16,13	10,24	12,09	11,74	13,71
Mai	17,00	6,41	8,01	15,08	10,46	11,17	15,48	16,38
Juni	8,72	5,67	8,94	21,34	18,02	14,34	13,37	9,61
Juli	5,71	4,55	10,21	23,95	22,02	16,53	9,47	7,51
August	9,46	5,99	8,77	25,01	20,32	13,72	8,68	8,03
September	16,59	8,96	12,84	20,08	14,56	10,81	8,11	8,11
October	15,68	10,83	14,43	24,48	17,59	7,41	5,07	4,51
November	20,58	13,26	15,94	21,34	11,38	5,89	4,78	6,83
December	18,95	8,92	13,26	26,71	17,04	5,47	4,00	5,65

3. Amsterdam.

Nach den Beobachtungen von 1701 bis 1715, — Wenckebach, sur la direct. etc. p. 49 — von mir berechnet.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	19,57	9,41	11,45	25,00	17,90	6,99	4,41	5,26
Februar	15,33	6,36	7,84	24,53	23,41	8,97	6,78	6,78
März	20,00	6,88	9,73	16,40	17,85	8,33	9,14	11,67
April	12,33	5,89	6,06	16,17	20,94	8,78	12,50	19,33
Mai	18,82	8,50	5,59	13,14	12,96	8,92	14,14	17,63
Juni	11,67	5,06	5,61	13,72	24,38	10,95	12,89	15,72
Juli	10,07	3,81	5,26	17,62	24,51	11,82	12,67	14,24
August	9,89	5,65	5,91	19,19	25,75	10,27	11,83	11,51
September	13,72	6,89	8,11	23,95	23,00	9,33	9,11	5,89
October	20,22	9,78	11,02	19,41	16,34	6,94	9,68	6,61
November	17,33	9,67	14,06	21,05	19,22	8,50	5,28	4,89
December	12,00	9,62	12,90	28,98	20,91	6,15	4,62	4,52

4. Münster.

Nach den Beobachtungen von 1852 bis 1860.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	8,91	4,92	17,82	20,34	29,39	4,52	7,45	6,65
Februar	19,91	7,99	12,43	14,50	21,60	9,62	8,53	5,47
März	9,41	5,35	7,09	15,64	26,47	9,76	15,91	10,16
April	16,44	3,01	6,16	15,89	23,15	11,10	15,48	8,76
Mai	22,88	1,80	9,29	9,71	27,60	9,95	9,57	11,23
Juni	9,95	6,13	9,67	12,53	30,25	11,19	15,36	4,90
Juli	2,61	1,56	9,39	13,56	48,37	15,25	5,98	3,26
August	9,24	1,88	7,26	21,24	28,09	14,65	12,90	17,28
September	10,83	7,61	11,25	24,86	20,42	7,64	8,19	9,07
October	19,25	7,13	23,42	13,59	27,73	3,50	3,06	2,29
November	27,81	9,53	19,38	9,84	7,66	7,50	8,14	10,16
December	12,55	7,65	17,11	13,15	30,04	8,56	4,36	6,15

Den Zahlen in den voranstehenden Tafeln zufolge ist:

Lage der Luvseite im Horizont von **Norderney.**

Januar		SO_{16-13}	S_{9-3}	SW_{33-5}	W_{15-5}				
Februar			S_{11-5}	SW_{27-12}	W_{12-8}	NW_{14-11}			
März				SW_{31-9}	W_{17-5}	NW_{19-5}	N_{8-6}		
April				SW_{19-17}		NW_{22-5}	N_{12-3}		O_{12-10}
Mai						NW_{17-7}	N_{13-4}	NO_{22-20}	O_{10-1}
Juni				SW_{20-12}	W_{12-7}	NW_{26-10}	N_{10-3}		
Juli				SW_{23-12}	W_{14-3}	NW_{23-5}	N_{3-7}		
August				SW_{24-15}	W_{20-4}	NW_{16-7}	N_{8-6}		
September			S_{10-7}	SW_{32-9}	W_{17-4}	NW_{13-8}			
October			S_{10-3}	SW_{34-7}	W_{14-9}	NW_{12-11}			
November	O_{9-8}	SO_{26-4}	S_{12-2}	SW_{31-8}					
December	O_{8-7}	SO_{20-8}	S_{14-4}	SW_{30-9}					

Lage der Luvseite im Horizont von **Emden.**

Januar	O_{26-11}	SO_{12-5}	S_{13-3}	SW_{25-6}					
Februar			S_{10-6}	SW_{19-9}	W_{17-18}	NW_{11-9}			
März	O_{15-1}		S_{10-8}	SW_{10-9}		NW_{14-10}			
April				SW_{16-14}		NW_{12-9}	N_{12-7}		O_{20-10}
Mai						NW_{11-6}	N_{15-8}	NO_{16-15}	O_{17-10}
Juni				SW_{21-10}	W_{18-9}	NW_{14-6}	N_{13-9}		
Juli			S_{16-9}	SW_{24-8}	W_{22-6}	NW_{17-5}			
August			S_{9-7}	SW_{25-8}	W_{20-10}	NW_{14-6}			
September			S_{13-8}	SW_{20-8}	W_{15-17}	NW_{11-9}			
October		SO_{11-7}	S_{14-5}	SW_{24-4}	W_{18-16}				
November	O_{21-11}	SO_{13-6}	S_{16-5}	SW_{21-7}					
December	O_{19-17}	SO_{9-5}	S_{13-4}	SW_{27-6}					

Lage der Luvseite im Horizont von Amsterdam.

Januar	O_{27-10}	SO_{14-7}	S_{11-3}	SW_{20-8}					
Februar	O_{17-16}	SO_{10-10}	S_{8-6}	SW_{26-7}					
März	O_{19-17}		S_{6-6}	SW_{17-14}		NW_{13-7}			
April				SW_{17-15}	W_{15-14}	NW_{15-6}	N_{11-7}		
Mai						NW_{14-5}	N_{12-4}	NO_{19-15}	O_{17-14}
Juni					W_{16-15}	NW_{17-5}	N_{11-5}	NO_{16-16}	
Juli				SW_{20-11}	W_{20-8}	NW_{22-4}	N_{11-5}		
August				SW_{26-9}	W_{22-9}	NW_{15-5}	N_{6-6}		
September			S_{7-4}	SW_{26-8}	W_{10-5}	NW_{16-17}			
October	O_{15-13}		S_{9-7}	SW_{24-8}		NW_{14-10}			
November		SO_{18-11}	S_{11-5}	SW_{26-8}	W_{14-13}				
December	O_{14-13}	SO_{13-10}	S_{11-4}	SW_{21-4}					

Lage der Luvseite im Horizont von Münster.

Januar		SO_{5-4}	S_{18-7}	SW_{20-7}	W_{29-9}			
Februar			S_{12-9}	SW_{15-5}	W_{22-20}	NW_{10-8}		
März				SW_{16-10}	W_{26-9}	NW_{10-5}	N_{16-7}	
April				SW_{18-9}	W_{23-16}	NW_{11-3}	N_{15-6}	
Mai					W_{28-23}	NW_{16-2}	N_{10-9}	NO_{11-10}
Juni				SW_{18-5}	W_{30-10}	NW_{11-6}	N_{15-10}	
Juli			S_{9-6}	SW_{14-3}	W_{18-3}	NW_{15-2}		
August				SW_{21-7}	W_{28-9}	NW_{15-2}	N_{13-7}	
September			S_{11-8}	SW_{25-11}	W_{20-8}	NW_{8-8}		
October		SO_{7-4}	S_{23-3}	SW_{14-2}	W_{28-19}			
November	O_{24-8}	SO_{10-8}	S_{19-8}	SW_{10-10}				
December		SO_{8-9}	S_{17-4}	SW_{13-6}	W_{30-13}			

Den Formeln zufolge ändert sich die Lage der Luvseite im Laufe des Jahres hier nach demselben Gesetze, wie an den übrigen Orten des Gebietes. Das Vorherrschen der ostnördlichen Winde über die westsüdlichen, welches für Norderney und Emden im April beginnt, zeigt sich in Amsterdam schon im März. Letzteres ist auch in Paris der Fall. In Hamburg und ebenso in Münster findet sich der Nordost erst im Mai auf der Luvseite.

Summen der westlichen Luftströme.

Monat.	Norderney.				Emden.			
	6 U. VM.	2 U. NM.	10 U. NM.	Mittel.	6 U. VM.	2 U. NM.	10 U. NM.	Mittel.
Januar	63	58	61	61	53	57	56	55
Februar	51	56	52	53	55	57	56	56
März	66	67	69	67	54	71	67	64
April	55	49	47	50	57	51	49	52
Mai	43	47	45	45	39	52	37	43
Juni	59	61	54	58	53	58	45	52
Juli	61	62	55	59	62	67	69	66
August	62	62	54	59	59	67	59	62
September	62	62	62	62	48	62	45	52
October	53	59	66	59	45	50	49	48
November	42	45	42	44	37	37	37	37
December	44	41	49	45	33	37	39	36

Summen der östlichen Luftströme.

Monat.	Norderney.				Emden.			
	6 U. VM.	2 U. NM.	10 U. NM.	Mittel.	6 U. VM.	2 U. NM.	10 U. NM.	Mittel.
Januar	25	27	27	26	36	27	32	31
Februar	33	28	30	30	34	29	37	33
März	20	17	22	20	26	18	20	21
April	33	31	38	34	37	30	32	33
Mai	40	36	38	34	38	30	36	35
Juni	33	27	27	29	34	23	33	30
Juli	19	18	24	20	21	17	20	19
August	22	26	31	26	24	22	29	25
September	22	18	23	21	28	24	34	29
October	32	25	25	27	43	38	42	41
November	44	41	43	43	46	46	50	47
December	37	36	38	37	45	44	37	42

Das Verhältniss der Land- und Seewinde dürfte nach den Beobachtungen von 1858 bis December 1862 für Norderney und Emden durch folgende Zahlen ausgedrückt werden.

Land- und Seewinde.

Monat.	Süd.		Nord.	
	Norderney.	Emden.	Norderney.	Emden.
Januar	9	3	3	1
Februar	11	6	5	5
März	6	10	8	8
April	3	3	12	14
Mai	4	5	13	17
Juni	3	6	10	12
Juli	7	6	13	9
August	6	6	8	7
September	10	13	7	7
October	10	8	3	3
November	12	12	2	3
December	14	17	4	4

Die Zahl der westlichen Winde ist Morgens und Abends geringer als Mittags, bei den östlichen Winden ist das Umgekehrte der Fall.

Die westlichen Winde sind nicht allein nach Zahl, sondern auch nach Stärke überwiegend.

Die vom April bis zum October Nachmittags höhere Temperatur der Luft über dem Lande ist nicht allein Ursache der Ablenkung der Windesrichtungen, sondern auch der grössern Stärke der Winde. Letztere wächst von früh Morgens bis spät Nachmittags, wird Abends schwächer und häufig gegen Mitternacht ganz unmerklich.

Es ist nach den Beobachtungen in Emden von December 1859 bis Mai 1863

die Windstärke

nach der Mannheimer Skale.

Monat.	6 U. VM.	2 U. NM.	10 U. NM.	Mittel.
Januar	1,11	1,19	0,98	1,09
Februar	1,00	1,05	0,91	0,99
März	1,13	1,11	0,89	1,04
April	1,24	1,43	1,10	1,26
Mai	1,21	1,35	0,87	1,14
Juni	1,13	1,28	0,75	1,04
Juli	1,27	1,51	0,79	1,19
August	1,15	1,27	0,89	1,10
September	1,11	1,20	0,84	1,05
October	1,13	1,27	1,03	1,14
November	1,14	1,06	0,89	1,03
December	1,07	1,03	0,93	1,01

In der voranstehenden Tafel darf man bei den niedrigen, die Windstärke für den Abend ausdrückenden Zahlen, die Zahl der Windstillen nicht übersehen. Ausserdem ist die Kenntniss letzterer für jedes Windsystem ein Moment vom grössten Belang. Es ist das Mittel aus den von 1859 bis 1862 in Emden beobachteten

Windstillen.

Monat.	6 U. VM.	2 U. NM.	10 U. NM.	Summe.
Januar 18⁵⁹/₆₂	3	2	7	12
Februar „	2	2	7	11
März „	1	1	8	10
April 18⁵⁸/₆₂	1	1	6	8
Mai „	2	1	7	10
Juni „	1	1	7	9
Juli „	3	2	6	11
August „	3	1	9	13
September „	2	1	8	11
October „	2	2	8	12
November „	4	3	8	15
December „	4	3	6	13

In den meteorologischen Tabellen der Station Norderney war unverhältnissmässig wenig Windstille notirt.*) Hätten letztere eine genauere Beobachtung gefunden, so würde die Uebereinstimmung unter den Zahlen, welche das Verhältniss unter den östlichen und westlichen Winden ausdrücken, wahrscheinlich noch grösser sein.

Ferner sind die durch die Fluth und Ebbe verursachten, wenn auch nur schwachen Luftströme zu beachten. Offenbar muss zu der Zeit, wenn eine allgemeine Luftströmung fehlt, dadurch, dass die Luft, während sie über der Küste in demselben Niveau verharrt, über dem Meere mit der Fluth emporgehoben wird, mit der Ebbe aber sinkt, unmittelbar an der Küste eine Strömung verursacht werden. Auf die Richtung letzterer muss dann zugleich die Richtung des Fluth- und Ebbestroms von Einfluss sein. Die Richtung, nicht aber die Stärke dieser Luftströme lässt sich aus den Karten der instructiven Abhandlung von Beechey über die Gezeiten-Ströme im Kanal und an der Küste der Nordsee**) wohl vermuthen, aber nicht bestimmen. Zur Zeit stürmischen Wetters, namentlich bei Stürmen aus SW, W und NW, wächst in Emden die Heftigkeit des Windes mit steigendem Wasser und nimmt ab mit fallendem Wasser.***)

Die Ursachen der westlichen und östlichen Luftströme über Nordwest- und Mittel-Europa sind:

1) die Unterschiede der Temperatur der Luft über dem Kontinente und dem Ocean, und

2) die mit dem Temperaturunterschiede im genauesten Zusammenhang stehende Vertheilung des Drucks über dem nördlichen Theil der östlichen Halbkugel.

---

*) Windstille findet man überhaupt in den meisten Beobachtungs-Tabellen nicht sorgfältig genug notirt. Der Grund mag in der, in einigen Instructionen enthaltenen, die Erkenntniss hemmenden Vorschrift liegen, dass bei Windstille der Stand der Windfahne zu notiren sei. Die genaue Kenntniss der Windstillen ist bei den auf die Luftströme gerichteten Untersuchungen, wie schon gesagt, ein Moment von grösstem Belang!

**) Beechey, Report of further Observations upon the Tidal Streams of the North Sea and English Chanel, with remarks upon the laws by which those streams appear to be governed.

***) Um den Einfluss der Ebbe und Fluth auf die Richtung und Stärke des Windes genau zu ermitteln, kann keine meteorologische Station eine günstigere Lage haben, als die unmittelbar am Meeresufer liegende de Helder. Dieselbe ist ausserdem mit sorgfältig ausgeführten, selbstregistrirenden Instrumenten zur Aufzeichnung des Verlaufs der Ebbe und Fluth, der Richtung und Stärke des Windes, sowie des Barometerstandes versehen. Nach den daselbst schon länger, als einem Decennium, von Herrn van der Sterr, mit grösster Sorgfalt und Umsicht geführten meteorologischen Tagebüchern, würde sich dieser Gegenstand erschöpfend bearbeiten lassen.

Die Zunahme und Abnahme der westlichen Winde im Laufe des Jahres ist der Barometerhöhe im Westen Europas direct, die Zahl der östlichen Winde letzterer umgekehrt proportional.

Um sich hiervon zu überzeugen, braucht man nur die graphische Darstellung der Veränderung des Barometers und der Windesrichtungen auf Tafel I. zu betrachten.

Die Barometer-Curve für den atlantischen Ocean ist nach den Daten in der vom Königlich Niederländischen meteorologischen Institut herausgegebenen

„Maandelyksche Zeilaanwyzingen van Java naar het Kanaal, Utrecht, 1859",

die für Bayonne, Groningen, Haparanda und die Orkaden, sind nach den Zahlen in der schätzbaren Abhandlung von Buys Ballot

„Sur la marche annuelle du Thermomètre et du Baromèter en Neérlande et en divers lieux de l'Europe", welche in den Schriften der Königl. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam 1861 erschienen ist,

gezeichnet.

Die Curven für die Zunahme und Abnahme der westlichen und östlichen Winde entsprechen den Zahlen in der voranstehenden Tafel.

Auf den Orkaden ist die jährliche Aenderung im Barometerstande von der der übrigen Orte abweichend. Das Barometer steigt vom December bis Mai und fällt dann wieder bis December. Wie aus Tafel I. ebenfalls zu ersehen, so entspricht diesen Veränderungen des Barometers die Zahl der hier an der Nordseeküste in den verschiedenen Monaten durchschnittlich auftretenden Nordwinde ebenfalls.

IV. Die Winde über dem finnischen und rigaschen Meerbusen, sowie an der Südküste des weissen Meeres.

Die Ergebnisse der Beobachtungen, angestellt an den im nördlichsten Theile des nordwest-europäischen Windgebietes liegenden Orten Mitau, Riga, Reval, Helsingfors, Petersburg und Archangel, sind für die Erkenntniss des Einflusses, welchen Land und Meer auf die Windesrichtungen haben, besonders lehrreich.

Die in den folgenden Tafeln enthaltenen Zahlen sind aus den Beobachtungen einer längern Reihe von Jahren berechnet. Sie geben ebenfalls an, wie oft jede der acht Haupt-Windesrichtungen unter hundert Beobachtungen vorgekommen ist.

Die Zahlen in der folgenden Tafel sind das Resultat aus den von 1831 bis 1851 in Mitau angestellten Beobachtungen.

Mitau.

Kämtz, Repert. für Meteorologie II. 1862. S. 386.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	11,2	13,4	15,8	17,6	22,2	6,7	6,7	6,4
Februar	6,7	12,1	17,2	16,4	24,3	8,2	9,9	5,2
März	10,4	11,5	11,6	12,5	19,8	11,5	16,5	6,3
April	12,9	9,5	10,1	8,9	14,9	14,0	20,3	9,5
Mai	11,1	7,6	7,5	9,4	13,2	15,1	24,7	11,4
Juni	7,6	4,5	4,2	11,7	23,6	22,0	19,3	7,1
Juli	4,6	3,4	5,9	17,6	23,6	15,3	22,3	7,3
August	8,8	9,1	9,3	16,3	18,3	12,4	27,3	8,5
September	11,7	8,7	12,9	15,2	18,6	11,3	15,0	6,6
October	10,8	13,0	15,7	22,4	19,2	7,5	6,8	4,5
November	9,0	13,9	21,3	21,3	17,0	5,7	7,1	4,7
December	9,3	11,6	19,6	17,2	22,8	7,6	7,2	4,8

Aus diesen Zahlen ergiebt sich als

Lage der Luvseite im Horizont von Mitau:

Januar	SO_{13-7}	S_{16-7}	SW_{18-6}	W_{22-11}			
Februar	SO_{12-8}	S_{17-10}	SW_{17-5}	W_{24-7}			
März			SW_{13-6}	W_{20-10}	NW_{11-11}	N_{17-12}	
April				W_{15-13}	NW_{14-9}	N_{20-10}	NO_{10-2}
Mai				W_{13-11}	NW_{15-8}	N_{25-8}	NO_{11-9}
Juni			SW_{12-7}	W_{24-8}	NW_{22-4}	N_{19-4}	
Juli			SW_{18-7}	W_{24-5}	NW_{15-3}	N_{22-6}	
August			SW_{16-9}	W_{18-9}	NW_{12-9}	N_{27-9}	
September			SW_{15-6}	W_{19-12}	NW_{11-9}	N_{15-13}	
October	SO_{13-8}	S_{16-7}	SW_{22-4}	W_{19-11}			
November	SO_{14-6}	S_{21-7}	SW_{21-6}	W_{17-9}			
December	SO_{12-7}	S_{20-7}	SW_{17-5}	W_{23-9}			

Riga.

Nach den Beobachtungen von 1842 bis 1848.

Wesselowski (О Климатѣ Россіи, прилож. p. 302).

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	10,14	26,27	19,35	11,52	13,82	1,38	11,52	5,99
Februar	6,56	13,64	18,69	9,60	17,68	8,08	19,19	6,56
März	7,83	15,67	17,97	9,68	11,52	8,29	24,42	4,61
April	11,90	7,14	11,43	4,76	10,00	12,38	39,05	3,33
Mai	3,69	8,76	9,22	6,45	8,29	19,35	40,55	3,69
Juni	2,86	6,19	9,05	9,52	18,10	18,10	30,00	6,19
Juli	10,14	7,83	9,22	11,98	17,51	12,90	26,73	3,69
August	8,29	12,44	17,51	8,29	13,82	11,98	23,50	4,15
September	8,57	13,33	23,33	8,57	15,24	8,57	17,62	4,76
October	8,29	23,50	31,33	8,76	11,06	1,84	11,06	4,15
November	9,52	15,71	36,67	7,14	14,29	5,24	7,62	3,81
December	13,36	12,44	21,66	10,14	17,51	7,37	13,36	4,15

Lage der Luvseite im Horizont von Riga.

Januar	SO_{26-1}	S_{19-12}	SW_{12-6}	W_{14-10}			
Februar	SO_{14-8}	S_{19-12}	SW_{10-6}	W_{18-6}			
März	SO_{16-8}		SW_{10-5}	W_{11-5}		N_{24-18}	
April			SW_{5-3}		NW_{12-7}	N_{39-11}	O_{12-10}
Mai			SW_{6-4}	W_{8-4}	NW_{19-9}	N_{41-9}	
Juni			SW_{10-6}	W_{18-3}	NW_{18-6}	N_{30-9}	
Juli			SW_{12-4}	W_{17-10}	NW_{13-8}	N_{27-9}	
August			SW_{8-4}	W_{14-8}	NW_{12-12}	N_{24-18}	
September	SO_{13-9}	S_{23-18}	SW_{9-5}	W_{15-8}			
October	SO_{24-2}	S_{31-11}	SW_{9-4}	W_{11-8}			
November	SO_{16-5}	S_{37-8}	SW_{7-4}	W_{14-9}			
December	SO_{13-7}	S_{22-13}	SW_{10-4}	W_{18-13}			

Bei Vergleichung der Lage der Luvseite, in den einzelnen Monaten und der Aenderung derselben im Laufe des Jahres, über der baltischen Ebene, mit der über der norddeutschen Niederung, namentlich für Münster, stellt sich eine grosse Uebereinstimmung heraus. Die Zahl der NW und Nordwinde ist aber in Kurland und Livland grösser, als die in Münster, die Zahl der Westwinde dagegen ist geringer geworden, ohne dass die SW an Zahl entsprechend zugenommen hätten.

Die Zahl der einzelnen Windesrichtungen für Mitau und Riga entspricht sowohl in den Winter-, als in den Sommermonaten der Entfernung beider Orte vom Meere. Im Herbst und Winter haben die Süd- und Südostwinde das Uebergewicht über die Nord- und Nordwestwinde, im Frühjahr und Sommer ist es umgekehrt.

Es spricht sich hier ganz entschieden der Character der periodischen Küstenwinde aus.

Aus den Beobachtungen für die Tageszeiten wird sich, für die Aenderung der Windesrichtungen in der täglichen Periode, ein ähnliches Verhältniss herausstellen, wie an der Nordseeküste.

Die Aenderung der Lage der Luvseite in der jährlichen Periode für Reval, obgleich dieses zehn Grad nördlicher liegt, stimmt noch mit der für Riga überein. Anders gestaltet es sich in Helsingfors, welches an der Nordseite des finnischen Busens, Reval gegenüber, liegt. Die Ergebnisse der Beobachtungen in Reval sind:

Nach den Beobachtungen von 1815 bis 1848. — Wesselowski, a. a. O. p. 301.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	9,24	16,50	15,17	27,07	10,20	5,81	6,65	9,36
Februar	8,95	10,07	17,99	25,44	10,96	7,88	7,28	11,43
März	10,24	11,13	12,43	22,15	10,35	11,99	8,83	12,88
April	9,05	10,16	10,74	12,24	9,43	16,05	15,47	16,86
Mai	6,25	4,51	6,14	10,50	9,20	26,06	15,23	22,11
Juni	4,04	4,50	3,75	15,31	11,06	31,89	11,88	17,57
Juli	5,17	6,53	5,17	18,22	12,06	23,31	11,94	17,60
August	5,83	7,69	8,52	22,96	13,16	18,32	10,47	13,05
September	5,94	12,91	13,27	25,86	10,14	11,05	10,93	9,90
October	4,48	13,92	15,63	31,31	9,33	9,66	9,66	6,01
November	6,70	12,36	16,36	31,68	7,35	9,39	8,81	7,35
December	5,74	15,45	17,96	26,02	11,02	6,94	9,49	7,38

Hiernach ist die

Lage der Luvseite im Horizont von Reval:

Januar	SO_{17-6}	S_{15-7}	SW_{27-9}	W_{10-9}			
Februar	SO_{19-8}	S_{18-7}	SW_{26-11}	W_{11-9}			
März		S_{13-9}	SW_{22-13}	W_{10-10}	NW_{12-11}		
April				W_{9-9}	NW_{16-10}	N_{16-11}	NO_{17-12}
Mai				W_{9-4}	NW_{26-5}	N_{15-6}	NO_{22-13}
Juni				W_{11-4}	NW_{32-5}	N_{12-3}	NO_{16-15}
Juli			SW_{18-18}	W_{12-5}	NW_{23-7}	N_{12-5}	
August			SW_{23-13}	W_{13-6}	NW_{18-8}	N_{10-9}	
September	SO_{13-15}	S_{13-11}	SW_{28-10}	W_{10-6}			
October	SO_{14-10}	S_{16-10}	SW_{31-6}	W_{9-4}			
November	SO_{12-10}	S_{16-9}	SW_{32-7}	W_{7-7}			
December	SO_{16-7}	S_{18-9}	SW_{26-7}	W_{11-6}			

Nach Hällström's Beobachtungen von 1829 — 1841 (Hälström de direct. vent. in Finl. spirantium. Acta Soc. Fen. I. p. 592) sind die im Verhältniss zu hundert ausgedrückten Winde in

Helsingfors:

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	8,12	4,58	15,84	21,07	9,16	8,90	18,32	14,01
Februar	5,63	8,30	20,82	25,03	10,83	6,75	11,11	11,53
März	11,92	8,84	16,73	20,08	6,69	8,30	13,12	14,32
April	17,67	10,90	9,57	20,76	5,30	9,87	10,46	15,47
Mai	10,09	10,85	14,12	23,45	6,94	10,84	13,62	10,09
Juni	5,93	9,45	16,35	29,65	10,90	12,66	11,70	3,36
Juli	5,29	7,20	24,67	25,40	7,34	10,72	12,92	6,46
August	5,73	10,40	20,13	20,80	9,73	17,20	11,34	4,67
September	12,64	11,51	18,64	18,32	7,94	10,53	13,45	6,97
October	4,19	11,56	15,90	29,77	10,26	10,69	11,70	5,93
November	1,92	8,31	22,64	24,04	11,51	8,82	14,32	8,44
December	4,82	6,02	27,31	18,88	6,83	9,37	14,86	11,91

Aus ihnen ergiebt sich als

Lage der Luvseite im Horizont von Helsingfors:

Januar				SW_{21-14}	W_{9-8}	NW_{9-5}	N_{18-16}
Februar		SO_{8-7}	S_{21-11}	SW_{25-11}	W_{11-6}		
März	O_{12-7}	SO_{9-8}	S_{17-13}	SW_{20-14}			
April	O_{18-5}	SO_{11-10}	S_{10-10}	SW_{21-25}			
Mai	O_{10-7}	SO_{11-11}	S_{14-14}	SW_{23-10}			
Juni			S_{16-12}	SW_{20-3}	W_{11-6}	NW_{13-9}	
Juli			S_{25-13}	SW_{26-7}	W_{7-11}	NW_{11-7}	
August			S_{20-11}	SW_{21-5}	W_{11-6}	NW_{17-10}	
September	O_{13-8}	SO_{11-11}	S_{19-13}	SW_{18-7}			
October		SO_{11-11}	S_{16-12}	SW_{30-6}	W_{10-4}		
November			S_{23-14}	SW_{24-8}	W_{12-2}	NW_{9-8}	
December			S_{27-15}	SW_{19-12}	W_{7-5}	NW_{9-6}	

Die prävalirende Windesrichtung ist in Riga vom März bis August der senkrecht auf der Küste stehende N, für Reval aber NW, welchem, als nebengeordnet, NO an die Seite tritt.

In dem Ergebniss der Vergleichung der die Lage der Luvseite darstellenden Formeln für Reval und Helsingfors spricht sich, eben in den Abweichungen beider, der bedeutende Einfluss von Land und Wasser auf die Windesrichtungen, deutlicher aus, als irgendwo. Die Aenderung der Lage der Luvseite in der jährlichen Periode für Helsingfors ist von allen oben angeführten so verschieden, dass man durch sie zu der Annahme veranlasst werden könnte, Helsingfors gehöre einem andern Windgebiete an. Indess ist nichts weniger, als dies der Fall. Es stellt sich aber hier klar heraus, dass in der Zone der veränderlichen Winde an den meisten Orten die durch die lokalen Einflüsse verursachten Luftströme das Uebergewicht über die allgemeinen tellurischen haben.

Um erkennen zu können, welchen Einfluss die Differenz der Wärme der Luft über dem Wasser und über dem Lande auf die Winde über der Nord- und Südküste des finnischen Meerbusens hat, braucht man nur die Zahl letzterer für Helsingfors und Reval in den Monaten zu vergleichen, in welchen jener Temperatur-Unterschied am grössten ist, d. i. im Januar und Juli.

Im Januar liegt die wärmere Luft im Süden von **Helsingfors**, aber im Norden von **Reval**. Eine Folge hiervon ist

1. der prävalirende Wind, der SW kommt in **Helsingfors** in geringerer Zahl vor, als in **Reval**.

2. Der Nordwind ist in **Helsingfors** häufiger, als in **Reval**,

3. die östliche Strömung hat in **Helsingfors** mehr nordöstliche, in **Reval** südöstliche Richtung;

4. In Folge der im Süden von **Helsingfors**, aber im Norden von **Reval** wirkenden Aspiration erstreckt sich die Luvseite dort von der prävalirenden Windesrichtung aus, über den nach Norden hin liegenden Bogen des Horizonts, hier aber über den nach Süden hin liegenden Theil des letztern.

Nach den Beobachtungen sind die, sämmtliche Winde im Januar darstellenden Formeln:

Helsingfors			SW_{21-4}	W_{9-8}	NW_{9-5}	N_{18-6}
Reval	SO_{17-6}	S_{15-7}	SW_{27-9}	W_{10-9}		

Im Juli ist die Luft über dem Lande wärmer als über dem Wasser, die Luftströme werden daher in **Helsingfors** nach Norden hin, in **Reval** nach Süden abgelenkt.

Die Formeln sind für

Helsingfors	S_{25-3}	SW_{25-7}	W_{7-11}	NW_{11-7}	
Reval		SW_{18-18}	W_{12-5}	NW_{23-7}	N_{12-5}

1. In Folge der grössern Wärme der Luft über dem Lande tritt jetzt an beiden Orten der Seewind häufig auf. Letzterer kommt aber nach **Helsingfors** als Süd-, nach **Reval** als Nordwind. Dass die Zahl der Südwinde in **Helsingfors** grösser ist, als die der Nordwinde in **Reval**, ist eine einfache Folge der allgemeinen südwestlichen Strömung. Diese wird, wenn sie schwach ist, in **Helsingfors** abgelenkt und zum S, in **Reval** aber compensirt sie in diesem Falle noch die schwachen Seewinde.

2. Die westliche Luftströmung wird in **Helsingfors** nach Norden hin, in **Reval** nach Süden hin abgelenkt, daher überwiegen dort die Südwestwinde, hier die Nordostwinde.

Aus den Beobachtungen folgt als Verhältniss unter den im Laufe des Jahres auftretenden Windesrichtungen in

St. Petersburg.

Wesselowski, a. a. O. p. 300.

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	10,54	19,05	14,46	20,90	16,67	4,03	3,69	10,66
Februar	8,42	15,37	16,87	21,13	17,10	2,27	1,79	11,05
März	7,50	16,09	14,96	19,91	15,85	3,41	7,13	15,14
April	11,78	12,02	12,31	15,45	16,24	3,64	8,08	20,47
Mai	8,56	8,60	7,52	13,17	25,85	3,91	8,41	21,24
Juni	9,61	7,71	6,60	15,73	29,33	5,41	7,28	18,34
Juli	9,18	8,46	7,39	19,47	24,92	3,87	6,24	20,47
August	11,67	14,89	11,53	18,50	21,09	3,71	3,68	14,93
September	8,23	13,45	13,47	21,15	15,66	6,58	7,13	14,33
October	6,14	16,23	18,77	25,08	11,49	7,06	6,01	9,22
November	7,18	15,82	20,55	25,58	10,97	5,30	5,26	9,34
December	9,77	18,30	20,58	20,61	13,66	5,27	3,92	7,86

Nach den voranstehenden Zahlen ergiebt sich als

Lage der Luvseite im Horizont von St. Petersburg:

Januar			SO_{19-4}	S_{14-4}	SW_{21-11}	W_{17-11}
Februar			SO_{15-2}	S_{17-5}	SW_{21-11}	W_{17-8}
März			SO_{16-3}	S_{15-7}	SW_{20-15}	W_{16-8}
April		NO_{20-15}	SO_{12-4}	S_{12-8}		W_{16-12}
Mai	N_{8-7}	NO_{21-13}	SO_{9-4}			W_{26-9}
Juni	N_{7-8}	NO_{18-16}	SO_{8-4}			W_{29-10}
Juli		NO_{20-19}	SO_{8-4}	S_{7-6}		W_{25-9}
August			SO_{15-4}	S_{12-4}	SW_{19-15}	W_{21-12}
September			SO_{13-7}	S_{13-7}	SW_{21-14}	W_{16-8}
October			SO_{16-7}	S_{18-6}	SW_{25-9}	W_{11-6}
November			SO_{16-5}	S_{21-5}	SW_{26-9}	W_{11-7}
December			SO_{18-5}	S_{21-4}	SW_{21-8}	W_{14-10}

Die Vertheilung der Winde ist für St. Petersburg eben so disparat, wie die Vertheilung von Land und Wasser in seiner Umgebung. Die voranstehenden Formeln sind insofern von Belang, als sie, mit den für Reval und Helsingfors verglichen, erkennen lassen, dass die hier vorliegenden Abweichungen nur örtlich sind. Der örtliche Einfluss ist hier so gross, dass die allgemeinen Luftströme durch die lokalen fast

ganz verdeckt werden. Doch sind die periodischen Winde nicht zu verkennen. Die Aenderung der Windesrichtungen in der täglichen Periode für Petersburg hat schon Wesselowski nachgewiesen. In Figur II. sind die Windrosen für Helsingfors, Rewal und St. Petersburg im Monat Juli graphisch dargestellt.

Die auf den Wind gerichteten Beobachtungen ergeben für

Archangel

nach den Beobachtungen von 1814 bis 1831. — (Wesselowski a. a. O. S. 305.)

	O	SO	S	SW	W	NW	N	NO
Januar	10,7	19,2	11,4	24,0	20,2	4,9	5,3	4,4
Februar	10,9	20,1	13,9	19,2	19,9	5,5	5,8	4,8
März	8,7	16,0	16,6	17,4	16,9	12,0	8,5	4,0
April	14,6	13,9	8,6	10,5	13,4	16,2	14,6	8,2
Mai	15,2	12,1	6,1	5,9	9,2	19,3	21,4	10,8
Juni	13,8	12,9	5,6	4,4	6,7	20,1	21,7	14,8
Juli	15,9	18,1	6,0	7,8	6,6	14,4	19,5	11,7
August	12,8	11,8	8,7	10,5	21,3	11,7	13,5	9,9
September	11,4	11,6	10,9	16,1	14,1	10,5	17,8	7,5
October	10,0	11,9	13,6	18,5	19,8	8,1	11,5	6,6
November	10,4	16,4	14,4	23,7	21,2	4,2	5,9	3,9
December	10,6	16,1	12,1	20,6	23,9	4,4	6,8	5,5

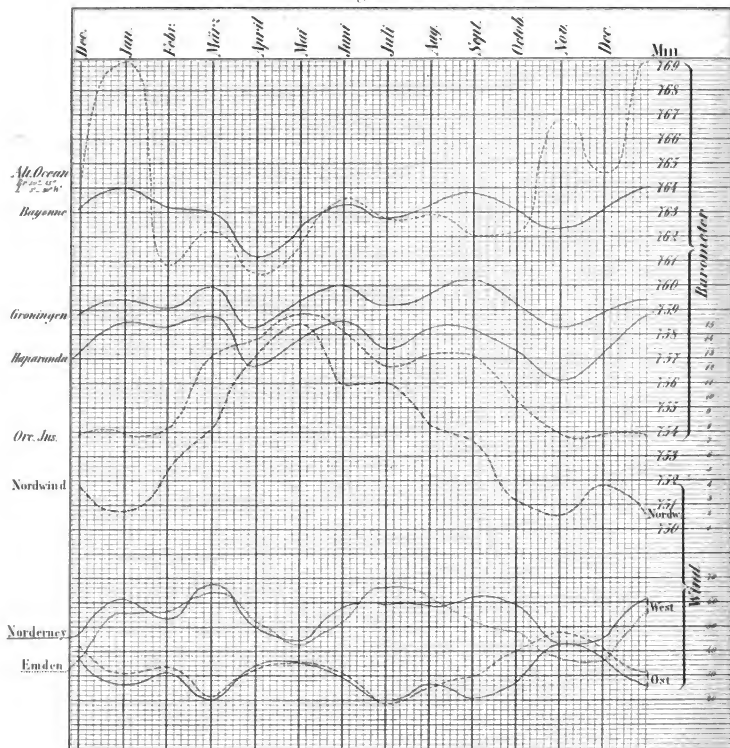
Hiernach ist die

Lage der Luvseite im Horizont von Archangel:

Januar	SO_{19-5}	S_{11-5}	SW_{24-4}	W_{20-11}					
Februar	SO_{20-6}	S_{14-6}	SW_{19-5}	W_{20-1}					
März	SO_{16-12}	S_{17-9}	SW_{17-4}	W_{17-9}					
April			SW_{11-8}		NW_{16-4}	N_{15-9}		O_{15-13}	
Mai					NW_{19-12}	N_{21-6}	NO_{11-6}	O_{15-9}	
Juni					NW_{20-13}	N_{22-6}	NO_{15-4}	O_{14-7}	
Juli						N_{20-6}	NO_{12-8}	O_{16-7}	SO_{18-14}
August			SW_{11-10}	W_{21-13}	NW_{12-12}	N_{14-9}			
September			SW_{16-8}	W_{14-11}	NW_{11-11}	N_{18-11}			
October	SO_{12-8}	S_{14-12}	SW_{19-7}	W_{20-10}					
November	SO_{16-4}	S_{14-6}	SW_{24-4}	W_{21-10}					
December	SO_{16-4}	S_{12-7}	SW_{21-6}	W_{24-11}					

Die Lage der Luvseite entspricht auch hier genau der Vertheilung von Land und Wasser, und ihre Aenderung dem Wechsel des Verhältnisses der Wärme der Luft über dem Wasser und Lande, so dass sie, nach der gewöhnlichen Erklärung der Monsune, diesen entsprechen und als solche aufgeführt werden können. Richtiger ist es, sie den eigentlichen, periodischen Küsten-Winden beizuzählen, indem, wie Contre-Admiral v. Wüllerstorf treffend hervorhebt, die Monsune Passate sind, welche den Aequator überschritten haben und daher in ihrer Richtung durch die Rotation der Erde verändert sind.

Graphische Darstellung der Veränderung der Windesrichtungen und des Barometerstandes im Laufe des Jahres.



Lith. v. J. Wilhard in Dresden


FINNLAND
Helsingfors
FINNISCHER MEERBUSEN
Revel
ESTHLAND
LADOGA SEE
St. Petersburg

Ueber die Heilung

des

intracapsulären Schenkelhalsbruches

durch

Knochencallus,

nebst Beschreibung zweier Präparate dieser Art.

Von

Dr. **Eduard Zeis,**
M. D. K. L. C. A. D. N.

Mit zwei Tafeln.

Eingegangen bei der Akademie den 25. September 1863.

Dresden.
Druck von E. Blochmann & Sohn.

Ganz sicher erwiesene Beispiele von durch Knochensubstanz geheilten Schenkelhalsbrüchen sind so selten, dass ich es für der Mühe werth halte, zwei vorzüglich schöne Präparate dieser Art zu beschreiben.

Dies ist die eigentliche Aufgabe, welche ich mir gestellt habe, und ich beabsichtige daher keineswegs von den Gründen zu sprechen, warum die Heilung des intracapsulären Schenkelhalsbruches durch Knochensubstanz so äusserst selten erfolgt, denn hierüber ist so vieles Vortreffliche geschrieben worden, dass ich Dem nichts hinzuzufügen habe.

Dagegen halte ich es für zweckmässig, einige Bemerkungen über die bekannt gewordenen Fälle dieser Art, so wie über einige pathologische Veränderungen, welche zu Täuschung Veranlassung geben können, vorauszuschicken.

Bekanntlich hatte Astley Cooper mehrfach ausgesprochen, dass er kein Beispiel einer durch Knochensubstanz geheilten intracapsulären Fractur des Schenkelhalses kenne, und man hatte dies so verstanden, als ob er überhaupt die Möglichkeit hiervon geleugnet

und in Abrede gestellt hätte. Hierauf erwiderte jedoch Cooper[1]), dass er niemals so weit gegangen sei. Wohl aber berief er sich darauf, dass in London, wo sich zu seiner Zeit in verschiedenen pathologisch-anatomischen Sammlungen 43 Präparate von Schenkelhalsfracturen vorfanden, kein einziges sicheres Beispiel von Heilung eines Intracapsularbruches durch Knochensubstanz vorfinde. Er that dies nicht, ohne seine Gegner, die ihn absichtlich oder unabsichtlich missverstanden oder missgedeutet hatten, schonungslos abzufertigen.

Cooper fügt noch hinzu, dass in der Sammlung des College of surgeons zwei Präparate vorhanden seien, welche lange Zeit als geheilte intracapsuläre Schenkelhalsbrüche gegolten hätten, während neuerdings Mr. Wilson nachgewiesen habe, dass sie gar nicht von Fracturen herrühren.[2])

Als Roux im Jahre 1814 in London war, versprach er Cooper, ihm nach seiner Rückkehr nach Paris ein Präparat schicken zu wollen, welches ihn von der Möglichkeit dieser Heilung überzeugen sollte. Allein wie Roux in seiner Parallele der englischen und französischen Chirurgie[3]) selbst erzählt, antwortete ihm Cooper, dass ihm die Fractur keine vollkommene gewesen zu sein scheine. Betrachtet man die Abbildung dieses Präparates[4]), so möchte man zu diesem Urtheile Cooper's noch hinzufügen, dass hier gar keine intracapsuläre, sondern recht eigentlich eine extracapsuläre Fractur stattgefunden habe, denn der Schenkelhals ist in den grossen Tro-

---

[1]) *Astley Cooper*, Observations on the fracture of the neck of the thigh-bone, beeing an appendix to the work on Dislocations and Fractures of the joints. London, 1823. 4.

[2]) Dasselbe ist auch zu lesen in: *A. Cooper*, Oeuvres chirurgicales, trad. par E. Chassaignac et G. Richelot. Bruxelles, 1837. 8.

[3]) Aus dem Französischen übersetzt. Weimar, 1817. 8. p. 128.

[4]) *Astley Cooper's* und *Benj. Travers'* chirurgische Abhandlungen und Versuche. Erste Abtheilung. Weimar, 1821. 8. Taf. VI. Fig. 4. Auch in *Froriep's* chirurg. Kupfertafeln, Tab. X. Fig. 4.

chanter eingekeilt. Noch schlimmer ist es aber, dass es, der Abbildung nach zu urtheilen, scheint, als ob hier keine solide Heilung erfolgt sei, denn die Fracturgrenze ist vielmehr als ein tiefer Riss angedeutet.

Wie Hyrtl[5]) erzählt, soll Delpech einen Preis von 2000 Franken für ein Präparat einer ohne beträchtliche Deformität geheilten Intracapsularfractur des Schenkelhalses ausgesetzt gehabt haben, und er fügt hinzu, die anatomischen Museen zu Heidelberg, Frankfurt, Dresden, Prag u. s. w. hätten sich denselben leicht verdienen können, da sie Präparate dieser Art in mehrfachen Exemplaren besitzen. Was die Sammlung der chirurgisch-medicinischen Academie in Dresden in dieser Beziehung aufzuweisen hat, so besteht dies neben einer grossen Anzahl von entweder gar nicht oder nur durch Bandmassen geheilten Schenkelhalsfracturen in einem einzigen Präparate, welches ich weiter unten beschreiben werde.

Die Zahl der als Beispiele von solider Heilung der intracapsulären Schenkelhalsfractur beschriebenen Präparate ist ziemlich gering. Die meisten Nachrichten rühren von englischen Aerzten her. Wie wir jedoch zeigen werden, beruhen verschiedene von ihnen auf Irrthum, indem es mehr als wahrscheinlich ist, dass in diesen Fällen gar keine Fractur stattgefunden hat.

Verschiedene Schriftsteller nennen Ludwig als einen der ältesten Schriftsteller über einen solchen Fall.[6]) Er sagt aber selbst (pag. 13), er habe die Trennung des Schenkelkopfes vom Schenkelhalse bei Erwachsenen niemals beobachtet, auch sei ihm nicht bekannt, dass irgend ein anderer Beobachter davon spreche, denn wenn

---

[5]) *Hyrtl, Joseph,* Handbuch der topographischen Anatomie. 2. Aufl. 2. Band. Wien, 1853. 8. Pag. 341.

[6]) *Ludwig, Christ. Gottlieb,* Programma de collo femoris ejusque fractura. (Lipsiae) 1755. 4.

bei Erwachsenen eine äussere Gewalt den Schenkelhals zerbreche, so erfolge die Trennung immer zunächst den Trochanteren, und von dem von ihm beschriebenen und abgebildeten Präparate sagt er ebenfalls nur: Hoc ipsum tamen os, a parte anteriore visum, evidenter ostendit collum proxime ad diaphysin femoris in trochanterem mutatum, abruptum fuisse. Somit ist dieser Fall nicht mitzurechnen.

Das Gleiche gilt von den öfters citirten Fällen von Sandifort,[7]) denn sie betreffen beide nur extracapsuläre Fracturen. R. Liston[8]) hat ein im College of surgeons aufbewahrtes Präparat von durch Callus geheiltem Schenkelhalsbruch beschrieben. Ich vermuthe jedoch, dass dies eines von den Präparaten sein möge, deren Aechtheit, wie Cooper angiebt, von Wilson in Zweifel gezogen wird.

Ebenfalls in Froriep's chirurg. Kupfertafeln (Tab. 305) findet man die Beschreibung und Abbildung zweier Präparate von Brugmans[9]), welche beide Heilung durch knöcherne Vereinigung zeigen sollen. In dem zweiten Falle scheint sogar die Fractur nur mit sehr unerheblicher Herabrückung des Schenkelkopfes geheilt zu sein.

Bald darauf erschien das Werk von Amesbury.[10]) Man findet aber hier nur wenig Eigenes und Neues, dagegen die Beschreibung, zum Theil auch Abbildungen, von vier Präparaten, welche von anderen Aerzten, Langstaff, Brulatour, Chorley und Field, herrühren.

---

[7]) *Sandifort, Eduardus,* Museum anatomicum Academiae Lugduno-Batavae. Vol. I.—II. Lugduni-Batavorum, 1793. Fol. Vol. II. Tab. 77. Fig. 3—6. Explicatio Vol. I. pag. 204. No. CCXXII.

[8]) Edinb. med. & surg. Journal No. LXIII. April. 1820. — Vid. *Froriep's* chir. Kupfertafeln. Tab. X. Fig. 7.

[9]) Vid. *G. Sandifort,* Nieuwe Verhandelingen der eerste Classe van het koninglijk Nederland'sche Institut. Eerste Deel. Amsterstam, 1827. Pag. 153. Aanmerkingen omtrent de Breuk van den Hals van het Dijkbeen.

[10]) *Amesbury, Jos.,* Observations on the nature and treatment of fractures of the upper third of the thigh-bone etc. London, 1829. 8.

und von diesen auch selbst beschrieben worden sind. Wenn ich auch geneigt bin, sie nach den ziemlich unvollkommenen Abbildungen als geheilte Schenkelhalsfracturen anzuerkennen, so werde ich doch später zeigen, dass Andere Zweifel gegen sie erheben.

Die Beschreibung eines allem Anscheine nach unzweifelhaften Falles von Heilung einer intracapsulären Schenkelhalsfractur giebt Ulrich.[11]) Das Präparat rührt von einem 60 Jahr alten Manne her, welcher 11 Wochen lang mit dem Hagedorn'schen Verbande behandelt worden war. Derselbe konnte, obwohl einige Verkürzung des Beines zurückgeblieben war, auf dasselbe treten, bis er apoplectisch starb. Sowohl die Beschreibung des Präparates als auch die Abbildung sprechen dafür, dass nicht nur wirklich Fractur stattgefunden haben muss, sondern auch, dass sie eine rein intracapsuläre war, denn der Schenkelkopf ist in auffallender Weise zu tief angeheilt. Ferner aber scheint es darnach, dass die Heilung durch knöchernen Callus erfolgt ist. Leider hat der Verfasser unterlassen anzugeben, wo das Präparat aufbewahrt ist.

In der vortrefflichen Beschreibung der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Paris[12]) findet man pag. 198—234 unter Nr. 166—200 35 Präparate von theils extra-, theils intracapsulären Schenkelhalsbrüchen beschrieben. Die meisten der letzteren bestehen jedoch nur in ungeheilten Fracturen. Von mehreren ist gesagt, dass sich fibrös-ligamentöse Verbindungen zwischen den beiden Fracturstücken gebildet haben, und dass sie demnach ein falsches Gelenk

---

[11]) *Ulrich, Ed. Leop.*, De fractura colli femoris intra ligamentum capsulare. Diss. Berolini, 1837. 8.

[12]) Muséum d'anatomie pathologique de la faculté de médecine de Paris, ou Musée Dupuytren. Paris, 1842. 8. Avec Atlas.

darstellen. Die vorzüglichsten Präparate sind auf Taf. 8, Fig. 3—6 des sehr schön ausgestatteten Atlases dargestellt.

Präparat Nr. 177, pag. 212. Taf. 8, Fig. 3 u. 3a.

Von diesem heisst es, die Fractur sei vollständig geheilt, aber es sei nicht gut zu bestimmen, ob der Bruch ein extra- oder intracapsulärer gewesen sei. Wir werden später auf dieses Präparat zurückkommen und zeigen, dass es wahrscheinlich gar nicht von Fractur herrührt.

Präparat Nr. 187, pag. 220. Taf. 8, Fig. 4 u. 4a.

Dasselbe soll einen unzweifelhaften Fall von intracapsulärer Fractur vorstellen, an welchem man Spuren von Heilungsthätigkeit wahrnehme. Hinzugefügt ist, dass die Fracturflächen zwei Millimeter von einander entfernt sind und der Zwischenraum durch eine braune, fibröse, elastische Masse ausgefüllt werde. Ist das Präparat vielleicht nur zusammengeleimt? Die Abbildung kann Einen nicht davon überzeugen, dass solide Heilung erfolgt sei.

Präparat Nr. 188, pag. 221. Taf. 8, Fig. 5 u. 5a.

Dieses Präparat wird für ein Beispiel der Möglichkeit der Heilung eines Intracapsularbruches erklärt. Der Schenkelkopf ist nur wenig nach abwärts gerückt, so dass er mit dem grossen Trochanter in gleicher Höhe steht. Auf der hinteren Fläche desselben, von welcher jedoch keine Abbildung beigegeben ist, soll eine vier Linien tiefe Rinne verlaufen, dagegen befinde sich auf der anderen Fläche längs der Bruchgrenze eine unregelmässig vorragende Crista, welche es ausser Zweifel setze, dass Fractur stattgefunden habe. Der vordere Theil des Schenkelhalses und sein unterer Winkel sind in das spongiöse Gewebe des Schenkelkopfes eingesenkt. Endlich heisst es, die Bruchfläche des Gelenkkopfes stütze sich hinten und unten auf die compacte Knochenschicht des Schenkelknochens.

Der Abbildung nach möchte ich dies mit anderen Worten so beschreiben: Nach ihr scheint es, als ob die untere Corticalschicht des Schenkelhalses mit dem äusseren Fracturstücke in Verbindung geblieben sei, und sich stachelartig in die spongiöse Masse der unteren Hälfte des Schenkelkopfes hineingestochen habe. Es ist aber noch zu erwähnen, dass sich die Fracturgrenze keineswegs in der Nähe der Stelle befindet, an welcher der Schenkelkopf in den Schenkelhals übergeht, sondern weiter nach dem Trochanter hin, der linea intratrochanterica entsprechend, und dass somit selbst dieser, anscheinend noch der beste Fall der Sammlung, keine ächte Intracapsularfractur gewesen sein kann.

Präparat Nr. 189, pag. 223. Taf. 8, Fig. 6 u. 6a.

Obwohl sich auch hier die Fracturgrenze dem Trochanter major ziemlich nahe befindet, so wird doch dieses Präparat ebenfalls als eine solid geheilte Intracapsularfractur bezeichnet. Es heisst von demselben ferner, dass eine mässige, auf beide Fracturstücke ausgeübte Gewalt Trennung derselben genau an der Fracturgrenze bewirkt habe. Trotzdem wird verlangt, dass man hieraus keinen Beweis, dass die Heilung nicht solid gewesen sei, entlehnen möge, indem eine nicht grössere Gewalt Fractur an einer anderen Stelle des sehr rhachitischen Knochens, nämlich des inneren Condylus, bewirkt habe. Hiermit in Uebereinstimmung steht allerdings, dass, wie die Abbildung zeigt, der ganze Schenkelknochen stark verkrümmt ist. Es ist aber deshalb um so mehr auffällig, dass unter solchen Umständen Heilung einer Schenkelhalsfractur erfolgt sein soll, weshalb wir uns erlauben, starke Zweifel gegen die Richtigkeit dieser Behauptung zu erheben.

Malgaigne[13]) erwähnt eine Anzahl Fälle von geheilten

---

13) *J. F. Malgaigne*, Die Knochenbrüche und Verrenkungen. Erster Band. Deutsch von C. G. Burger. Stuttgart, 1850. 8. Pag. 661.

Schenkelhalsbrüchen. Zum Theil sind es aber die nämlichen, von denen hier bereits die Rede war. Eine eigene Beobachtung hat er nicht hinzugefügt.

Gurlt[14]) zählt ausser den Fällen, welche Amesbury wiedergegeben hat, noch einige andere von Stanley, Swan, Adams, Jones und Condit auf. Leider fehlt mir an meinem Wohnorte die Gelegenheit, die von ihm citirten, meistens in englischen Journalen befindlichen, Originalstellen zu vergleichen. Dies wäre aber um so nöthiger, als es mir scheint, als ob mancher dieser Beschreibungen nicht zu trauen wäre, und ferner, als ob sich mehrere von ihnen auf ein und dasselbe Präparat bezögen. Schon nach dem, was Gurlt darüber sagt, leuchtet es ein, dass der Fall von Swan zu streichen ist, denn es heisst, dass noch einige Beweglichkeit der Fracturstücken bestanden habe. Ferner ist hervorzuheben, dass das von Stanley beschriebene Präparat ungewöhnlicherweise von einem 18jährigen Menschen herrührte. Von dem von Adams beschriebenen Präparate ist gesagt, der Schenkelkopf sei absorbirt gewesen, was allerdings Misstrauen erwecken muss, ob hier nicht ein anderer krankhafter Process als Fractur die Veranlassung zu den vorhandenen pathologischen Veränderungen gegeben haben möge.

Noch eine Anzahl Bücher und Abhandlungen, welche sich auf unsern Gegenstand beziehen, rühren von Bonn[15]), Béclard[16]),

---

[14]) *E. Gurlt*, Beiträge zur vergleichenden pathologischen Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin, 1853. 8. Pag. 513.

[15]) *Bonn, A.*, Tabulae ossium morbosorum. Amsterdam, 1785. Fol. Tab. XIV.

[16]) *Béclard*, Bulletin de la faculté, 1816, pag. 86, soll ein Präparat vorgezeigt haben, an welchem der Schenkelkopf in vier Theile zerbrochen gewesen und doch wieder geheilt war.

van Houte[17]), Colles[18]), Earle[19]), Stanley[20]), Richter[21]), Cooper[22]), Bonnet[23]) und R. W. Smith[24]) her.

Neuerdings haben mehrere amerikanische Chirurgen, vorzüglich Johnson[25]), Geo. Smith[26]) und F. H. Hamilton[27]), die Frage über die Möglichkeit der Heilung intracapsulärer Schenkelhalsbrüche zum Gegenstande fleissiger Studien gemacht.

Diese Schriftsteller besprechen nicht nur die oben bereits erwähnten, in England als Beispiele geheilter Schenkelhalsbrüche aufbewahrten und bekannt gemachten Präparate, sondern sie erwähnen auch eine Anzahl Fälle, welche in Amerika beschrieben worden sind, nämlich 1 von Willard Parker, 2 von Philadelphia, 7 von Mussey, 2 von Alden March, so wie von Mütter, Pope, Colby u. A.

---

17) *Van Houte*, Aanmerkingen over de Breuk van den Hals des Dijkbeenes, Amsterdam, 1816, soll über einen Fall von geheiltem Schenkelhalsbruch berichten.

18) *Colles*, Fracture of the neck of the femur, illustrated by dissections. Dublin Hosp. Report, 1818. Tom. II. Pag. 334.

19) *Earle, H.*, Practical observations in surgery. London, 1823. 8. Pag. 67, 98 u. 100.

20) *Stanley*, Medico-chir. Transactions. Vol. XIII., pag. 504. Vol. XVIII., part. I.

21) *Richter, A. L.*, Theoret.-prakt. Handbuch der Lehre von den Brüchen und Verrenkungen der Knochen. Berlin, 1826 u. 1833.

22) *Cooper, A.*, Lettre sur les fractures du col du fémur. Gaz. méd. 1834. Pag. 503.

23) *Bonnet*, Mém. sur les fractures du fémur etc. Gaz. méd. 1839. Août et Septbr.

24) *Smith, R. W.*, Obs. on the diagnosis and pathology of fract. of the neck of the femur. Dublin Journ. of the med. sc. 1840. Septbr.

25) *Johnson, John Geo.*, An inaugural Thesis on intracapsular fractures of the cervix femoris etc. New-York, 1857. 8.

26) *Smith, Geo. K.*, The insertion of the capsular ligament of the hip-joint and its relation to intracapsular fracture. (Reprinted from the medical and surgical Reporter.) New-York, 1862. 8.

27) *Hamilton, Franc. Hastings*, A practical treatise on fractures and dislocations. Philadelphia, 1863. 8. (751 S.) Pag. 336—369. Fractures of the neck of the femur within the capsule.

Dabei geht das Urtheil mehrerer von ihnen dahin, dass nicht nur Cooper, sondern auch Andere, zu streng in ihrem Urtheile gewesen seien, indem sie anerkannte Fälle für die Folge von Interstitialresorption erklärt hätten.

Die in den genannten Schriften mitgetheilten Fälle amerikanischer Aerzte sind jedoch sämmtlich viel zu flüchtig beschrieben, als dass wir uns über sie ein Urtheil bilden könnten.

Dagegen ist hervorzuheben, dass Geo. K. Smith einen ganz neuen Standpunkt zur Beurtheilung der vermeintlichen Fälle von geheiltem Schenkelhalsbruch aufgestellt hat. Während allerdings auch schon Andere, und vor Allen A. Cooper, bei der Beurtheilung solcher Präparate besonders dagegen misstrauisch waren, ob die vorausgegangene Fractur, wenn sie sich nicht ableugnen liess, wirklich rein intracapsulär gewesen sei, fasst Smith die Frage in einer verschiedenen Weise auf: Er hat nämlich durch fleissige Messungen an normalen Schenkelköpfen gefunden, dass sich das Kapselband bei verschiedenen Menschen sehr verschieden weit vom knorpeligen Ueberzuge des Schenkelkopfes entfernt anheftet, dagegen bei einem und demselben Menschen stets auf beiden Seiten in ganz gleicher Weise. Hieraus folge, dass man, um beurtheilen zu können, ob ein Bruch intracapsulär war oder nicht, jedesmal den normalen Schenkelhals der andern Seite von demselben Menschen mit dem pathologischen Präparate vergleichen müsse.

Wenn man nun auch in Anerkennung der Richtigkeit hiervon in Zukunft wohl thun wird, sich bei Sectionen von Kranken dieser Art jedesmal, wenn irgend möglich, auch den Schenkelkopf der gesunden Seite zu verschaffen, um hieran die Insertionsstellen des Kapselbandes messen zu können, so folgt daraus noch nicht, dass man alle gegenwärtig aufbewahrten Präparate als werthlos bei Seite zu legen habe, weil keine Gelegenheit mehr vorhanden ist, eine

solche Vergleichung anzustellen. Es ist aber hierzu um so weniger Grund vorhanden, wenn man die folgenden von Smith aufgestellten, grösstentheils unhaltbaren Sätze in's Auge fasst.

Er sagt nämlich, gewöhnlich befinde sich die Insertion des Kapselbandes hinten und unten in der Mitte des Schenkelhalses, bald etwas näher gegen den Schenkelkopf hin, bald etwas entfernter, niemals aber hefte es sich im normalen Zustande an dem Schafte des Knochens an. Dies sei aber bisweilen der Fall, wenn der Schenkelhals gebrochen gewesen sei, indem er, bevor noch Vereinigung stattfinde, häufig durch Absorption verschwinde.

Ohne irgend eine wissenschaftliche Beweisführung für diese Behauptung fährt Smith fort zu beschreiben, wie er sich denkt, dass dieser Process der Fortrückung der Insertion des Kapselbandes geschehe, und ich halte es daher nicht für nöthig, das von ihm Gesagte hier wiederzugeben. Aus alle dem folgert er nun aber, dass wenn man die vermeintliche Fracturgrenze oder Knochennarbe auch innerhalb des Kapselbandes antreffe, hiermit nicht der Beweis geliefert sei, dass sich die Fractur zur Zeit als sie geschah, innerhalb der Kapsel befunden haben müsse. Vielmehr sei es der gewöhnliche Fall, dass eins der beiden Fracturenden oder beide, und zwar noch ehe die Vereinigung durch Knochencallus erfolge, mehr oder weniger durch Absorption einen Substanzverlust erleiden, denn man finde den Schenkelhals fast jedesmal bei solchen Präparaten von geheilter Schenkelhalsfractur verschwunden. Wenn aber der Absorptionsprocess erst einen ausserhalb der Gelenkkapsel gelegenen Punkt erreicht habe, könne die Heilung eben so gut durch Knochencallus erfolgen als bei einer rein extracapsulären Fractur.

Vielleicht wird man meinen, dass diese Lehre gar nicht verdient hätte, von mir hier erwähnt zu werden. Da man jedoch bei uns nur zu häufig das aus dem Auslande Kommende voll Bewunderung,

und ohne strenge Kritik zu üben, als einen Fortschritt der Wissenschaft aufgreift. so hielt ich es für der Mühe werth, zu zeigen, wie man neuerdings in Amerika einen meiner Ueberzeugung nach durchaus falschen Standpunkt bei der Beurtheilung dieser wichtigen Frage eingenommen hat.

Die genauen Messungen der Insertionspunkte des Kapselbandes geben auch wirklich der Arbeit Smith's im Anfange den Anschein grosser Gründlichkeit und ächter Naturforschung. Bald darauf verirrt er sich aber in Hypothesen, welche auch bereits in der Neu-Yorker Academie, vorzüglich durch Professor Post, ihre Widerlegung gefunden haben.

In Wirklichkeit widerstrebt es doch jeder gesunden Physiologie, dass, wenn der Schenkelhals gebrochen ist. zwei sich ganz entgegengesetzte Processe, Absorption und Callusbildung, der eine nach dem anderen auftreten sollen. Allerdings zeigen die Präparate, welche man für geheilte Schenkelhalsfracturen hält, sämmtlich mehr oder weniger die Eigenschaft, dass die hintere Fläche des Schenkelhalses verkürzt ist. der Rand des Schenkelkopfes also sich der linea intratrochanterica posterior genähert hat. allein dies erklärt sich viel einfacher und natürlicher dadurch, dass sich während des Heilungsprocesses die beiden Fracturstücken nur höchst schwierig in der richtigen Stellung zu einander erhalten lassen. Etwas rückt das äussere Fracturstück immer hinauf, und der Schenkelkopf heilt daher zu tief an. und da sich ferner die Rollung des Schenkels nach aussen niemals ganz verhüten lässt. so geschieht es. dass der Schenkelhals später vorn etwas convex, hinten aber concav und verkürzt erscheint. Hat nun hierbei wirklich Substanzverlust stattgefunden, so ist es wohl viel natürlicher, denselben dadurch zu erklären. dass die spongiöse Substanz beider Fracturstücken hinten etwas in einander eingekeilt sind, während an der vorderen Seite des Schenkelhalses entweder einiges Klaffen stattfindet, oder die Fracturflächen hier doch

keinen solchen Druck auf einander ausüben wie hinten. Dass aber Druck Resorption zur Folge hat, ist eine ausgemachte Sache. Sie mag also während des Heilungsprocesses in einigem Grade stattfinden, aber nur nicht, wie Smith annimmt, demselben vorausgehen.

Da nun die so eben beschriebenen pathologischen Veränderungen des Schenkelhalses auch als Folge anderer krankhafter Processe an demselben vorkommen, so ergiebt es sich einfach, dass hiervon kein Beweis früher stattgefundener Fractur abgeleitet werden darf, und dass man daher, um sich vor Täuschungen zu hüten, sehr vorsichtig sein muss. Ich habe es mir deshalb zur Aufgabe gemacht, auf diese Schwierigkeit noch ferner aufmerksam zu machen. Ist aber einmal sicher festgestellt, dass Fractur stattgefunden hat, so wird die grössere oder geringere Nähe der Fracturgrenze zum Schenkelkopfe oder gegen den Trochanter hin, auch wenn man den Schenkelkopf der andern Seite nicht zur Hand hat, leicht den Beweis abgeben, ob die Fractur eine intra- oder extracapsuläre gewesen ist.

Weiter oben haben wir zur Genüge darauf hingewiesen, dass die Zahl der beschriebenen Fälle von geheilten intracapsulären Schenkelhalsfracturen überhaupt eine beschränkte ist, dass sie sich aber noch um ein Beträchtliches herabmindert, wenn man die bei nur einiger Kritik zweifelhaft erscheinenden Fälle wegstreicht.

Ohne darauf einzugehen, unter welchen Krankheitserscheinungen die Fractur des Schenkelhalses verläuft, oder das zu wiederholen, auf welche Weise sich die Diagnose der intra- und extracapsulären Fractur während des Lebens feststellen lassen soll, wollen wir vielmehr nur von den pathologisch-anatomischen Erscheinungen sprechen, durch welche sich an Präparaten darüber entscheiden lässt, ob die vorhandenen pathologischen Veränderungen durch Fractur hervorgebracht worden sind.

Es ist erwiesen, dass der niemals gebrochen gewesene Schenkelhals nicht selten in dem Grade herabgebogen gefunden wird, dass der höchste Punkt des Trochanter major höher steht als der höchste Punkt des caput femoris, und dass diese pathologische Veränderung durch Erweichung des Knochens allein herbeigeführt werden kann.[28]) Wenn nun in solchen Fällen die Oberfläche des Schenkelhalses mit Osteophyten besetzt ist, so kann man leicht veranlasst werden zu glauben, dass Fractur des Schenkelhalses stattgefunden haben müsse.

In Fällen der so eben erwähnten Art ist der Schenkelhals ebenfalls jedesmal so verbogen, dass er nach vorn eine Convexität bildet, auf der hintern Seite aber verkürzt erscheint, der Schenkelkopf also der linea intratrochanterica näher gerückt ist. Dies kann sogar der Fall sein, ohne dass Interstitialresorption oder Altersatrophie stattgefunden hat, indem Knochenerweichung allein, mehr oder weniger unter entzündlichen Erscheinungen verlaufend, die Gelegenheit zu allen diesen Veränderungen, vorzüglich auch bei jüngeren Individuen, geben kann.

Findet man nun vollends nach der Durchsägung eines solchen Knochens, dass auf der Durchschnittsfläche eine gegen das übrige zarte spongiöse Knochengewebe auffallend compact erscheinende Knochenleiste von der untersten Stelle des Schenkelhalses, nahe bei dem Trochanter minor anfangend, bis gegen den oberen Rand des Schenkelhalses hin verläuft, so glaubt man wohl, diese für die Knochennarbe halten zu dürfen, und meint den letzten endgültigen Beweis vorausgegangener Fractur gefunden zu haben.

Das Zustandekommen dieser pathologischen Veränderung lässt sich jedoch sehr leicht und einfach auf folgende Weise erklären.

---

[28]) Ich verweise deshalb auf meine Abhandlung: Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur Pathologie des Hüftgelenkes, in diesen Acten, Tomus XXIII. 1851. Pag. 229.

Wenn der etwas erweichte Schenkelhals durch den Druck, den er durch die Körperlast zu erleiden hat, herabgebogen wird, so werden in seiner unteren Hälfte die kleinen Knochenlamellen, welche das spongiöse Gewebe des Schenkelhalses bilden, zusammen- und in einander hineingedrückt, in der oberen Hälfte dagegen auseinander gedrängt, gerade so, wie es geschieht, wenn man eine Ruthe zerknickt. Daher erscheint diese bei herabgebogenen Schenkelhälsen öfters, jedoch nicht immer, vorkommende vermeintliche Knochennarbe, welche man für die ehemalige Fracturgrenze zu halten geneigt sein kann, jedesmal unten compacter, während sie nach oben hin breiter und poröser wird, und wohl gar den oberen Rand des Schenkelhalses gar nicht erreicht, sondern allmälig verschwindet.

Wie Wernher[29]) mittheilt, ist ein in der Giessener pathologisch-anatomischen Sammlung befindliches Präparat dieser Art an mehreren Orten als ein Beispiel fester Consolidation eines Schenkelhalsbruches bezeichnet worden, während doch die vorhandenen pathologischen Veränderungen dafür sprechen, dass hier niemals Fractur stattgefunden hat. Wernher geht aber noch weiter, und dehnt seine Zweifel auch auf mehrere an andern Orten aufbewahrte und für geheilte Schenkelhalsbrüche gehaltene Präparate aus. So erklärt er[30]) die sämmtlichen im Musée Dupuytren abgebildeten Präparate für nicht beweisend. Sogar das Präparat Nr. 188, Taf. 8, Fig. 5, welches ich als ein Beispiel einer, allerdings nicht ganz ächt intracapsulären, Schenkelhalsfractur anzuerkennen geneigt bin, hält er für eine Folge von Interstitialresorption, womit er meiner Ansicht nach zu weit geht. Mit Recht sagt er dagegen von dem Präparate Nr. 177, Taf. 8, Fig. 3, dasselbe zeige einen Fall von excentrischer

[29]) *A. Wernher,* Beiträge zur Kenntniss der Krankheiten des Hüftgelenkes. Giessen, 1847. 4. Pag. 67.

[30]) Pag. 68.

Atrophie der Knochen mit Depression des Schenkelkopfes ohne Anschein von Callusausschwitzungen auf der äussern Fläche, aber mit einem narbenähnlichen Knochenstreifen auf dem Durchschnitte an der Verbindung des Gelenkkopfes mit dem Schenkelhalse.

Ebenso erklärt Wernher ein von Stanley als geheilte Schenkelhalsfractur beschriebenes Präparat als für nicht von Fractur herrührend. Hiermit dürfte jedoch ein anderer als der schon oben erwähnte Fall von Stanley gemeint sein. Endlich will er von den vier Präparaten, welche von Amesbury beschrieben sind, nur zwei gelten lassen.

In Uebereinstimmung hiermit spricht sich auch Malgaigne[31]) dahin aus, dass die drei Fälle von Langstaff, Chorley und Field, welche Amesbury wiedergegeben hat, auf Irrthum beruhen.

Hiermit glaube ich zur Genüge darauf hingewiesen zu haben, mit welcher Vorsicht man zu Werke gehen muss, um sich bei der Beurtheilung von Präparaten, welche bei oberflächlicher Betrachtung von Fractur herzurühren scheinen, nicht täuschen zu lassen. Durch die tiefere Stellung des Schenkelkopfes gegen den Trochanter, durch Osteophyten auf der Oberfläche, welche Aehnlichkeit mit Callusmassen haben, durch Verbiegung des Schenkelhalses, so dass er eine Convexität nach vorn bildet, sowie durch die scheinbare Knochennarbe auf der Durchschnittsfläche ist der Beweis, dass Fractur vorausgegangen sei, keineswegs geliefert, sondern man hat nur dann ein Recht, diese für erwiesen zu betrachten, wenn man deutliche Spuren der ehemaligen Fracturgrenze auf der Oberfläche des Knochens wahrnimmt, und noch besser ist es, wenn man sie auf der Durchschnittsfläche ebenfalls findet.

---

[31]) A. a. O. pag. 684.

Indem ich nun die Beschreibung zweier Präparate folgen lasse, welche ich für unbezweifelbare Beispiele von Intracapsularbrüchen, die durch Knochencallus geheilt sind, halte, bemerke ich zum Voraus, dass ich mich absichtlich keineswegs der grössten Kürze befleissigt habe, sondern Alles, was irgend beachtenswerth ist, ausführlich bespreche, denn nur so kann man bei Anderen, welche keine Gelegenheit haben die Präparate selbst zu untersuchen, überzeugend wirken. Dagegen glaube ich auch nicht unnöthig zu breit geworden zu sein.

Beschreibung des Präparates Nr. 1.

Bei den meisten Präparaten, welche in pathologisch-anatomischen Sammlungen aufbewahrt werden, fehlt leider jede Nachricht über ihre Herkunft. Um so werthvoller ist es, dass wir in diesem Falle die genaueste Kenntniss über das Vorausgegangene haben.

Die Kranke, von welcher das Präparat herrührt, war 71 Jahr alt, als sie durch einen Fall Fractur des rechten Schenkelhalses erlitt. Ihr Arzt, Herr Dr. Bernd in Dresden, fand nämlich alle Erscheinungen einer solchen, und behandelte sie demzufolge 13 Wochen lang mit dem Hagedorn'schen Apparate. Nachdem sie, allerdings mit einiger Verkürzung des Beines, geheilt war, und wieder gehen gekonnt hatte, lebte sie noch vier Jahr.

I.

Untersuchung der vorderen Seite des Knochens.

Fig. 1.

Der Schenkelkopf steht beträchtlich tiefer als im normalen Zustande (vergl. Fig. 4). Sein höchster Punkt befindet sich nämlich beinahe um 3 Centimeter tiefer als der höchste Punkt des Trochanter major, der tiefste steht mit dem Trochanter minor in gleicher Höhe.

Man hat von vorn nur eine sehr geringe Aufsicht auf das caput femoris, was davon herrührt, dass das äussere Bruchstück und der ganze Schenkel etwas nach aussen gerollt gewesen ist. Der Schenkelhals bildet in Folge dessen einen stumpfen Winkel, dessen Oeffnung nach hinten gekehrt ist, also gerade so, wie in jenen Fällen, in welchen die Formveränderung ohne vorausgegangene Fractur durch Verbiegung des erweichten Knochens zu Stande kommt.

Dagegen bemerkt man am oberen Rande des Schenkelhalses einen Knochenvorsprung oder eine Ecke abnormer Art, welcher von grosser Wichtigkeit ist, von dem aber erst später die Rede sein soll.

Während der dem Schenkelknochen und dem Trochanter zunächst befindliche Theil des Schenkelhalses eine ganz normale Beschaffenheit zeigt, ist dies mit dem anderen, dem Schenkelkopf näher gelegenen, Theile nicht so der Fall. Vom vorderen Rande des Schenkelkopfes an 2½ Centim. weit ist derselbe etwas poröser, und auf der Oberfläche mit einer Anzahl kleiner Oeffnungen, welche jedenfalls dem Durchtritte von Blutgefässen gedient haben, durchsetzt. In der so eben angegebenen Entfernung befindet sich eine scharfe Grenze, an welcher das innere Bruchstück gegen das äussere nicht ganz in derselben Ebene steht, sondern etwas vorragt. Der Abbildung nach könnte es scheinen, als ob an dieser Stelle keine Heilung der Fractur stattgefunden habe. Es befindet sich jedoch hier nur eine Grube von einigen Millimetern Tiefe, welche dann solid geschlossen ist. Folgt man dieser scharfen Grenze nach unten, so kann man sie bis an die Stelle verfolgen, an welcher sich die innere Seite des Schenkelknochens umbiegt, um in die untere Fläche des Schenkelhalses überzugehen. Die Vereinigung ist hier augenscheinlich durch solide Knochenmasse bewirkt. Nach vorn und oben hin begiebt sich die unverkennbare Grenze der Fractur, etwas gezackt, näher an den Rand des Schenkelkopfes heran, bis auf 1 Ctm.,

und gelangt dann ganz oben an eine kleine Grube, welche jedenfalls von Beschädigung des Präparates herrührt, die um so leichter stattfinden konnte, als hier die Corticalschicht des Knochens sehr zart ist.

Eine zweite, ebenfalls deutliche, Fracturgrenze steigt, von der ersteren in der Mitte des Schenkelhalses abgehend, gerade aufwärts, und endet ebenfalls in der so eben erwähnten Grube. Durch sie ist ein kleines Knochenstück umschrieben, welches aller Wahrscheinlichkeit nach besonders losgesprengt war. (Fig. 4c.)

Achtet man sehr genau auf, so bemerkt man endlich noch eine dritte, schwächer angedeutete Grenze, welche sich gegen den schon erwähnten Vorsprung am oberen Rande des Schenkelhalses hin begiebt, und allmälig an Deutlichkeit immer mehr verliert.

II.

Untersuchung der hinteren Seite des Knochens.

Fig. 2.

Entsprechend der sehr schmalen Aufsicht auf den Schenkelkopf von vorn hat man hier eine um so grössere Fläche desselben vor sich. Seine Oberfläche ist an manchen Stellen des Knorpelüberzuges beraubt, und Rauhigkeiten dringen sogar bis durch die Corticallamelle hindurch in das spongiöse Knochengewebe. Trotzdem wagen wir nicht mit Bestimmtheit diese Erscheinung für die Folge eines pathologischen Processes, den der Absorption, zu erklären, indem sie wohl auch durch Beschädigung bei der Maceration des Präparates bewirkt worden sein kann. Die Fracturgrenze geht hier an allen Punkten ziemlich hart am Rande des Schenkelkopfes hin, so dass nur ein einige Linien breiter Theil des Schenkelhalses dem inneren Fracturstücke angehört haben kann. Auf der Zeichnung ist diese Grenze nicht bemerkbar, weil sie sich gerade im Schatten befindet. In der unteren Hälfte ist der Knochen zunächst dem

Schenkelkopfe von mehreren kleinen Löchern für den Durchtritt von Blutgefässen durchbohrt, weiter oben dagegen ist er compacter, und die Knochennarbe erscheint so, dass mehrere Knochenstränge, ähnlich wie bei Verbrennungsnarben, vom Schenkelkopfe auf den Schenkelhals übergehen.

Von dem Vorsprunge am oberen Rande des Schenkelhalses begiebt sich unverkennbar eine etwas gebogen verlaufende, jedoch nur wenig vorragende, Linie nach abwärts, um sich etwas unterhalb der Mitte des Schenkelhalses gegen den Rand des Schenkelkopfes zu verlieren, und zwar wird diese Linie nur durch zwei nicht ganz in einer Ebene liegende Flächen bezeichnet, welche sich hier einander begrenzen. Dieselbe entspricht der bei der Beschreibung der vorderen Fläche erwähnten, weniger deutlich hervortretenden, gegen eben diesen Höcker hin verlaufenden Linie.

Im Allgemeinen zeigt die ganze Rückseite des Schenkelhalses eine glatte, aus compacter Knochenmasse bestehende Fläche. Nirgends sind stalaktitenförmige, durch Knochenneubildung entstandene, Callusauflagerungen bemerkbar.

III.

Untersuchung der Durchschnittsfläche.

Fig. 3.

Die Dicke der compacten Knochenschicht des Schenkelknochens ist die normale, ebenso die Beschaffenheit der spongiösen Substanz in dem äusseren Fracturstücke.

Von da an, wo sich die Corticallamelle an der inneren Seite des Schenkelknochens umbiegt, um in die untere Fläche des Schenkelhalses überzugehen, verläuft nach oben und innen, d. h. gegen den Punkt, wo sich an der höchsten Stelle die Grenze des Schenkelkopfes und des Schenkelhalses befindet, eine ziemlich compacte Knochen-

leiste oder Knochennarbe, welche auf der Sägefläche glänzt, sich aber nach oben hin strahlenförmig verbreitert, und einige Ausläufer in die spongiöse Substanz der oberen Hälfte des Schenkelkopfes ausschickt. Die Hauptrichtung dieser compacten Knochennarbe entspricht somit vollkommen der des Knochenbruches, wie er von aussen wahrnehmbar ist. Auf beiden Seiten besitzt diese Knochennarbe keine scharfe Abgrenzung, auch bemerkt man auf ihr kleine und sehr wenig tiefe Porositäten, welche nach oben hin reichlicher sind als unten.

Von dieser Knochennarbe nach aussen befindet sich eine Höhle in der spongiösen Substanz, welche jedoch nicht so von einer Corticallamelle ausgekleidet ist, wie wenn ein Knochentuberkel zur Entstehung einer solchen Veranlassung gegeben hat, sondern es hat hier jedenfalls nur Resorption der spongiösen Substanz stattgefunden, denn die Grenzen dieser Höhle sind unbestimmt, und es ragen eine Menge Knochenspitzen in sie hinein. Dieselbe liegt gerade unter dem Höcker auf der obersten Stelle des Schenkelhalses.

Dass alle Theile von dem grossen Trochanter an bis zu diesem Knochenhöcker dem äusseren Fracturstücke (Fig. 4[a]) angehört haben, kann keinem Zweifel unterliegen. Denkt man sich aber eine Linie, in welcher sich der Schenkelhals im normalen Zustande fortgesetzt haben muss (vid. Fig. 4), so steigt dieselbe allmälig auf, während sie hier eine Curvatur nach unten bildet.

Erinnert man sich nun, wie wir bei der Beschreibung des Präparates von vorn schon darauf aufmerksam gemacht haben, dass geringe Unebenheiten auf der Oberfläche gegen diesen Knochenhöcker hin zu verfolgen sind, und dass sich auf der Rückseite ebenfalls eine, allerdings nur wenig vorragende, Crista dahin erstreckt, so wird man zu der Annahme gedrängt, dass ausser dem eigentlichen Knochenbruche, welcher den Schenkelkopf vom Schenkelhalse vollkommen abgetrennt hatte (Fig. 4[b]), und der zweiten Fractur, durch welche

ein kleineres Knochenstück (Fig. 4c) losgesprengt war, noch ein Bruch geschehen sein müsse, durch welchen ein Theil des Schenkelhalses (Fig. 4d) nicht vollkommen getrennt, sondern nur eingeknickt worden sei, so dass die spongiöse Substanz des Fragmentes in die gleiche Substanz des Schenkelhalses hineingedrückt worden war. Zur Heilung einer solchen Infraction bedurfte es keiner so compacten Callusmasse wie dort, wo eine complete Fractur bestand. Dies scheint mir hinzureichen, es zu erklären, warum sowohl auf der Oberfläche keine deutlicheren Spuren von Fractur bis an den Knochenhöcker zu verfolgen sind, als auch warum im Innern nicht nur keine Knochennarbe, wie dort, entstanden, sondern vielmehr Resorption des spongiösen Gewebes geschehen ist, was wohl in der verhältnissmässig langen Zeit, welche die Kranke noch gelebt hat, erfolgt sein kann. Eine Knochenhöhle, wie die hier vorhandene, ist aber noch nicht eine eigentliche pathologische Erscheinung, sondern als ein Product der Altersatrophie zu betrachten.

Ich will zugeben, dass ich selbst, wenn weiter keine andere Erscheinung als diese durch das spongiöse Knochengewebe hindurch verlaufende, auf der Durchschnittsfläche des Knochens wahrnehmbare, compacte Knochenleiste für vorausgegangene Fractur spräche, mich vielleicht dahin entscheiden würde, dass dieselbe auf jene Weise, wie ich sie oben beschrieben habe, entstanden sein könne, nämlich durch Herabbiegung des erweichten Schenkelhalses, und zwar besonders deshalb, weil sie nach oben hin weniger compact erscheint. Bei dem Zusammentreffen aller übrigen Umstände aber, von denen ich nur die schon während des Lebens der Kranken festgestellte Diagnose auf Schenkelhalsbruch und die deutlichen Spuren von Fractur auf der vorderen Seite des Schenkelhalses nochmals hervorhebe, kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass diese verdichtete Knochenleiste wirklich die Knochennarbe ist.

Wenn man wollte, könnte man auch noch mit einigem Scheine von Recht die Ansicht aufstellen, dass, selbst wenn hier zwar Fractur stattgefunden hat, diese Knochenleiste doch nicht die directe Folge derselben, sondern nebenbei dadurch entstanden sei, dass sich der in Folge der Fractur in entzündlichem Zustande befindliche Knochen herabgebogen habe. Dem steht jedoch entgegen, dass diese Knochenleiste genau der Stelle entspricht, an welcher äusserlich die Fracturgrenze wahrnehmbar ist, und ferner, dass die tiefere Stellung des Schenkelkopfes offenbar nicht durch allmälige Herabbiegung des in seiner Gesammtheit erweichten Schenkelhalses hervorgebracht ist, sondern nur den am meisten nach innen gelegenen Theil betrifft, und dort ihr Ende hat, bis wohin sich ohne grosse Mühe die Fracturgrenze verfolgen lässt.

Fig. 4.

Linearzeichnung, welche vorzüglich dazu bestimmt ist, es deutlich zu machen, in welchem Grade die Verhältnisse in diesem Falle von der Norm abweichen.

a. Das äussere Fracturstück.

b. Das innere Fracturstück.

c. Das Knochenstück, welches jedenfalls ebenfalls abgebrochen war.

d. Der Theil, welcher wahrscheinlich nur eingeknickt war.

Die punktirte Linie bezeichnet die Form, welche der Schenkelhals vor der Fractur gehabt haben muss.

Es fragt sich nun, ob hiermit bewiesen ist, dass hier wirklich Fractur stattgefunden habe. Ist diese Frage zu bejahen, so folgt von selbst daraus, dass sie eine intracapsuläre war, und zweitens, dass die Heilung auf die solideste Weise durch Knochencallus erfolgt ist. Wir heben daher Folgendes noch besonders hervor.

Erstens ist zu berücksichtigen, dass die Lebensumstände der Kranken, von welcher das Präparat herrührt, bekannt sind, und Fractur des Schenkelhalses mit Bestimmtheit diagnosticirt worden war.

Zweitens spricht die Stellung des Schenkelkopfes zum Schenkelhalse für Fractur, in deren Folge das äussere Fragment etwas hinaufgerückt, und in einigem Grade nach aussen gerollt gewesen sein muss.

Drittens spricht ganz entschieden für Fractur, dass auf der vorderen Seite des Schenkelhalses der scharfe zackige Rand der ehemaligen Fracturgrenze wahrnehmbar ist, und zwar in solcher Weise, dass hier an eine Verwechslung mit Osteophyten nicht gedacht werden kann. Dass die Fracturgrenze auf der Rückseite weniger auffallend hervortritt, erklärt sich sehr einfach dadurch, dass die Ränder der Fractur hier in Folge der Nachauswärtsrollung des äusseren Bruchstückes hart gegen einander gedrückt werden mussten, während bei einer solchen Winkelstellung beider Hälften des Schenkelhalses vorn ein geringes Klaffen stattfand.

Viertens: Wenn man die Frage aufwerfen wollte, ob die Fractur auch eine vollkommene gewesen sei, oder ob nicht vielleicht an der hinteren Fläche des Schenkelhalses einige Stellen Verbindungen behalten haben dürften, so ergiebt sich, dass die Fractur eine vollkommene war, daraus, dass die Ebene des inneren Fracturstückes über die des äusseren um einige Millimeter vorragt, also einige Verrückung beider Stücken in mehrfacher Richtung stattgefunden hat.

Fünftens: Betrachtet man ferner noch die Stellung des Schenkelhalses und die Ecke auf seinem oberen Rande, so ist dies noch ein Beweis mehr dafür, dass diese Veränderung nicht durch allmälige Herabbiegung des vorher erweichten Knochens, sondern plötzlich, auf mechanische Weise hervorgebracht worden sein muss.

Sechstens: Ungewöhnlicherweise hat aber in diesem Falle ausser der eigentlichen Fractur auch noch Lossprengung eines kleinen

Knochenstückes, und, wie mir ebenfalls nicht zweifelhaft ist, Infraction eines anderen stattgefunden. Um so mehr ist es zu verwundern, dass dennoch Heilung erfolgt ist.

Siebentens endlich bestätigt auch die auf der Durchschnittsfläche erkennbare Knochennarbe, dass hier Fractur stattgefunden haben muss.

Das Präparat befindet sich, da Herr Dr. Bernd die Güte gehabt hat, es mir zu überlassen, in meiner Verwahrung.

Beschreibung des Präparates Nr. 2.

Durch die Güte der Herren Vorstände der pathologisch-anatomischen Sammlung der chirurgisch-medicinischen Academie in Dresden habe ich die Erlaubniss erhalten, das folgende Präparat zu beschreiben. Unter sehr vielen Präparaten von Schenkelhalsbruch, welche daselbst aufbewahrt werden, ist es das einzige, welches solide Heilung durch Knochencallus erkennen lässt. Alle übrigen stellen nur falsche Gelenke vor.

Das Präparat[32]) ist der abgesägte obere Theil eines linken Oberschenkels, welcher einem kräftigen Menschen angehört haben muss.

I.

Untersuchung der vorderen Seite des Präparates.

Fig. I.

Der Schenkelkopf ist auffällig herabgerückt, so dass sein höchster Punkt vom Trochanter major noch überragt wird. So wie bei dem

---

[32]) Vielleicht ist es dasselbe, dessen Meding (Zeitschrift für Natur- und Heilkunde. Band 3. Dresden, 1824. Pag. 406, Anmerkung.) Erwähnung thut.

nicht durch Maceration zerstört worden ist. Verfolgt man die Corticallamelle an der obersten Stelle, so findet man, dass sie am Ende von Knochenmassen überlagert ist, und zwar von dem Theile, welcher bei der Ansicht von vorn als ein Knochenhöcker erscheint. Derselbe ist keineswegs durch neuabgelagerte Knochenmasse gebildet, sondern er ist nur die Stufe, welche durch die Herabrückung des abgebrochengewesenen Schenkelkopfes, oder vielmehr durch die Hinaufschiebung des äusseren Fracturstückes, entstanden ist, und zwar ist offenbar das innere Fracturstück etwas in das spongiöse Gewebe des äusseren hineingedrückt.

Obwohl die Heilung in diesem Falle mit etwas grösserer Difformität erfolgt ist, als in dem vorigen, so sind doch hier die auf der Durchschnittsfläche wahrnehmbaren Erscheinungen in höherem Grade dafür entscheidend, dass Fractur stattgefunden hat.

Verfolgt man nun die Corticallamelle des Schenkelkopfes an der untersten Stelle, so bemerkt man, dass da, wo der knorpelige Ueberzug aufhört, der Schenkelkopf also in den Schenkelhals übergeht, zwischen beiden eine ungewöhnlich scharfe Ecke besteht, welche sich dem kleinen Trochanter, nur wenige Linien von ihm entfernt, gegenüber befindet. Zwischen beiden besteht eine schmale, nach oben hin immer enger werdende Bucht. An dieser auffälligen Erscheinung trägt jedoch die Art, wie der Sägeschnitt geführt worden ist, einen grossen Theil der Schuld. Wäre er so angelegt worden, dass er das Präparat genau in eine vordere und in eine hintere Hälfte trennte, so würde diese Bucht beträchtlich geringer erschienen sein.

Die spongiöse Substanz lässt hier und da grössere Gruben erkennen, was, zum Theil wenigstens, davon herzurühren scheint, dass die feinen Knochenlamellen im Spiritus etwas verschrumpft sind.

Manche Kranke bringen es allerdings so weit, dass sie später wieder an einem Stocke oder mit Krücken gehen können. Andere aber lernen dies nicht, und müssen sich damit begnügen, auf einem Stuhle zu sitzen. Sehr alte gebrechliche Leute verlassen oft sogar das Bett nie wieder. Aber schon das Weglassen jeden Verbandes oder Extensionsapparates macht, dass die Fracturstücken sich gegen einander bewegen können, und solide Heilung, wenn sie wirklich begonnen hatte oder zu erreichen gewesen wäre, gestört wird.

Andererseits kommt es aber auch vor, dass Aerzte es für etwas Leichtes halten, solide Heilung intracapsulärer Schenkelhalsbrüche herbeizuführen, und sich rühmen, solche in vielen Fällen bewirkt zu haben. So erzählt Desault[33]) von einer ganzen Anzahl Fällen, in welchen die Kranken nicht nur ohne alle Verkürzung des Beines, sondern auch in sehr kurzer Zeit, 40 Tagen und noch weniger, geheilt worden sein sollen. Hiernach ist es gewiss, dass Desault sich geirrt, und er in diesen Fällen gar keine Schenkelhalsfracturen vor sich gehabt hat.

Wenn es auch bisweilen kaum möglich ist, sicher festzustellen, ob ein Schenkelbruch ein extra- oder ein intracapsulärer ist, so ist es dagegen in der Regel sehr leicht, im Allgemeinen zu bestimmen, ob der Schenkelhals gebrochen ist oder nicht. Wenn auch das Fehlen des einen oder anderen characteristischen Zeichens die Diagnose im Anfange einige Zeit ungewiss machen kann, so stellt sich die Gewissheit, dass der Schenkelhals gebrochen ist, später doch jedesmal sicher heraus. Sollte aber auch später noch Ungewissheit fortbestehen, so darf man freilich nicht davon sprechen, einen Schenkel-

---

[33]) *Desault*, Auserlesene chir. Wahrnehmungen. A. d. Französ. 2. Band. Frankfurt a/M., 1792. 8. Pag. 136.

halsbruch geheilt zu haben. Dennoch geschieht es, wie ich es selbst öfters erlebt habe, dass Aerzte sich rühmen, Schenkelhalsbrüche ohne schlimme Folgen geheilt zu haben, wo sie doch nur eine einfache Contusion der Hüfte, oder auch wohl Fractur der Beckenknochen, besonders des Acetabulum, vor sich hatten.

Tab. I.

Fig. 4.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Praeparat I.

Leopold. Verhandl. XXX. B.

Zeis über Fractur des Schenkelhalses.



Tab. II.

Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 3.



Praeparat 2.

Leopold. Verhandl. XXX. B.

Zeis über Fractur des Schenkelhalses.

Ueber den Bau

des

Gehirns der Fische

in Beziehung

auf eine darauf gegründete Eintheilung

dieser Thierklasse.

Von

Dr. **F. J. C. Mayer,**

M. D. K. L. C. A. D. N.

Mit sieben Steintafeln.

Eingegangen bei der Akademie den 9. November 1863.

Dresden.

Druck von E. Blochmann & Sohn.

Einleitung.

Die vergleichende Anatomie des Gehirns der Fische war schon in frühester Zeit Gegenstand der Forschung der Physiologen. Casserius (de vocis et auditus organis 1600) beschrieb zuerst das Gehirn des Hechtes. Thomas Willis (Anatome cerebri Cap. 1. 1664) erwähnt vom Fischgehirn duae protuberantiae insignes excavatae uti in avibus, molecula dua nervi olfactorii, infundibulum, et glandula pituitaria. Malpighi (Epistola 1669) kennt schon den Lobus posterior cerebelli bei der Tinca; Collins (System of anatomy 1685) die Ganglien am Markstamme bei der Trigla. Ich darf übrigens in Beziehung auf die ältere Litteratur hierüber auf Cuvier (Histoire nat. des poissons 1828 Tome 1), auf die vorzügliche Arbeit von Gottsche (Müllers Archiv für Physiologie 1838) und für die neuere Litteratur auf das reichhaltige Werk von Stannius (vergl. Anatomie der Fische 2. Aufl. 1854) verweisen. Unter den neuesten Arbeiten erwähne ich noch Philipeaux et Vulpian (Memoire in den Comptes rendus Tome XXXIV), welche aber das kleine Gehirn, obgleich hinter seiner stabilen Demarkationslinie, dem Nervus patheticus, liegend, verkannten und überhaupt einen wesentlichen Unterschied im Baue des Gehirns der Fische gänzlich läugneten; ferner Klaatsch (de cerebris piscium

Halae 1850). Mikroskopische Studien über das Fischgehirn finden sich in den Schriften der Dorpater Schule von Bidder, Kupfer, Reissner und Andern, die aber meinem gegenwärtigen Vorwurfe fern liegen. Neuere Specialabhandlungen werde ich l. s. aufführen.

Die Arbeiten von Cuvier, Carus, Tiedemann, Treviranus, A. Serres, Desmoulins, Arsaky, Gottsche, Joh. Müller und Stannius bieten ein so reiches Material über die Anatomie des Fischgehirnes und die der Letztern so sorgfältige und scharfsinnige Charakterisirungen der einzelnen Familien dar, dass es schwer ist, etwas Neues hinzuzufügen. Meine geringen Beiträge hierzu erstrecken sich zwar auf eigene ältere und neueste Untersuchungen des Gehirns der meisten Familien der Fische, aber als mein Verdienst kann ich etwa nur die anatomische Ermittlung des Typus und Baues einiger wichtigen, noch nicht untersuchten Knorpelfische, als z. B. Zygaena Tudes, Myliobatis Aquila, Squatina Angelus, Acipenser Ruthenus, Lepidosteus osseus, Polyodon s. Spatularia, sodann insbesondere unter den Teleostei die Erforschung des Gehirns in den Familien der Silurioidei und Gymnotini, über deren interessanten Gehirn-Bau noch die Untersuchungen fast gänzlich fehlten, beanspruchen.

Ich werde nun den Bau des Gehirns der Fische in gedrängter Kürze, grösstentheils eigenen Beobachtungen folgend, und in Beziehung auf eine ichthyologische Anordnung der Fische besprechen; sodann daran den Versuch einer Eintheilung der Fische nach dem Typus und Bau des Gehirns knüpfen.

Erste Abtheilung.

Vom Typus und Bau des Gehirns der Fische.

Beim Menschen theilen wir das Encephalum oder das Gesammthirn in das Grosshirn, Proencephalum, Mittelhirn, Mesencephalum, Kleinhirn, Epiencephalum und Stamm-Mark (verlängertes Mark) ein, an welches sich das Rückenmark (Wurzelmark) anschliesst.

Bei den Fischen sind in der einfachsten Form drei Lappen, lobus olfactorius, lobus opticus und lobus cerebelli, nebst Stamm-Mark vorhanden. Es zeigen aber diese drei Lappen bei den verschiedenen Fischen einen verschiedenen Grad äusserer und innerer Entwickelung und diesem Unterschiede ist der Dissensus zuzuschreiben, dass die Anatomen bald den lobus olfactorius blos als einfachen lobus, bald als eine Gehirnhemisphäre betrachteten, ebenso den lobus opticus nur als das Analogon der Vierhügel der höhern Vertebraten, zunächst der Amphibien und Vögel, ansahen, während Andere in ihm ein vollständig ausgebildetes, freilich sehr auffallender Weise jetzt erst bei den Fischen wiederkehrendes, der Grosshirnsphäre des Menschen und der Säugethiere entsprechendes Gebilde erkannten. Es musste nämlich jedem Forscher, welchem eine auch nur kleine Reihe von Gehirnen der Knorpel- und Knochenfische vorlag, sogleich ins Auge springen, dass bei den ersten der lobus olfactorius einen Typus und Bau zeigt, welche ihn zu einer Gehirnhemisphäre erhebt, und dass bei den letztern der lobus opticus, wie Haller es schon am Gehirn von Cyprinus bewundernd bemerkte, eine so zarte, aber vollkommne Nachbildung der innern Organisationen des menschlichen Grosshirns in Miniatur, den Bau des Gehirns der Vögel und Amphibien gleichsam

überspringend, wahrnehmen lässt, und dadurch sich auf die Stufe einer Hemisphäre erhebt, also nur äusserlich als Vierhügelgebilde erscheint oder etwa Corpus bigeminum im weitern Sinne genannt werden müsste, da ein Corpus bigeminum im engern Sinne noch in seinem Innern verborgen lag.

Ich habe daher nach dem jedesmaligen Grade der Entwickelung das Proëncephalum bald als Hemisphaerium olfactorium oder Cerebrum olfactorium, das Mesencephalum bald als lobus opticus, bald als Hemisphaerium opticum oder Cerebrum opticum betrachtet und so benannt.

Ehe ich zu den Einzelnheiten der Gehirnbildung der Fische übergehe, will ich noch die Evolution des Gehirnes der Fische aus seinem Markstamme kurz berühren, oder eine Analyse seiner einzelnen Bündel und ihrer peripherischen Evolution in den Gehirngebilden geben. Wie bei den höhern Vertebraten und bei dem Menschen sind es die zwei Columnen des Rückenmarkes (Wurzelmarkes), welche sich im Encephalum entfalten, die hintere Columne als Corpus restiforme (pedunculus posterior cerebelli), die hintere Hälfte des Kleinhirns bildend, die vordere Columne, in eine Crus laterale (Corpus olivare) und Crus anterius s. internum zerfallend, welche beide in die vordere Hälfte des Kleinhirns, in das Mesencephalum und in das Proëncephalum ausstrahlen. Corpus pyramidale und Crus cerebelli ad pontem sind weggefallen. Das Crus laterale oder olivare giebt zuerst einen Markschenkel nach aufwärts zur vordern Hälfte des Kleinhirns ab, pedunculus anterior cerebelli, und theilt sich nun in drei Bündel, wovon das obere in das Corpus geminum, als radiatio superior, ausstrahlt, das mittlere in den sog. Thalamus tretend und aus ihm als Stabkranz hervorkommend, die Peripherie des Mesencephalums bildet, radiatio major seu media, das dritte untere kurze in die Lobi basilares sich verzweigt. Das obere Bündel zum Corpus geminum wird ge-

wöhnlich aber unrichtig Crus cerebelli ad corpora quadrigemina genannt, da es vielmehr aus der Med. oblongata unter dem pedanculus anterior cerebelli zum Vorschein kommt. Das genannte Crus anterius s. internum tritt oben im vierten Ventrikel zu Tage, dessen und sofort des dritten Ventrikels seitlichen Balken bildend, wo es bisweilen in ein Ganglien anschwillt, sodann unter der Commissura anterior unmittelbar als pedunculus anterior cruris cerebri, oder dessen Fortsetzung nämlich, in das Proëncephalum übergeht. Endlich ist bei den Teleostei das Corpus callosum als Radiatio suprema und der Fornix, als Radiatio adscendens, die Radiationen des Corpus olivare mit der Radiatio suprema, als Commissura lateralis s. verticalis verbindend, zu erwähnen. In Betreff der kleinern transversellen Commissuren finden wir solche mehr oder minder isolirt zwischen den lobi olfactorii, eine starke Commissura anterior der Hemisphäre des Mesencephalums, schwächere Querfasern im dritten Ventrikel bis in den vierten sich erstreckend; an der Basis eine seltnere Commissur am Ursprung der Sehnerven bei einigen Teleostei, das Chiasma dieser Nerven bei den Chondropterygiern, eine Commissura der lobi basilares laterales (Commissura ansulata). Das Stamm-Mark zeichnet sich bei den Chondropterygiern durch Dicke und Breite aus, während es bei den Teleostei schmäler und rundlich ist. Bei den Elasmobranchiern und zum Theil bei den Sturionen bemerken wir ziemlich starke zerstreute Querfasern, welche ein Rudiment der Brücke andeuten, welche wir als dem Corpus callosum des Grosshirnes entsprechendes Gebilde für das Kleinhirn ansehen können. Es trägt daher dieses Rudiment der Pons nur wenig zur Bildung der Seitenflügel bei jenen Fischen bei, welche ganz von den Corporibus restiformibus gebildet werden. Noch schwächer, doch deutlich gezeichnet, sind die Querfasern an der Stelle der Pons bei den Teleostei. Die Schädelhöhle ist bekanntlich bei den Elasmobranchii, den Ganoideen und bei den meisten Teleostei

sehr geräumig und der Zwischenraum zwischen der Schädeldecke und dem Gehirn mit Zellfett ausgefüllt. Anschliessend an das Gehirn zeigt sich die Schädelhöhle bei den Petromyzonten und bei einigen Teleostei, den Siluroiden u. s. f. Bei Einigen z. B. Caranx, Cepola drücken sich die Lappen des Gehirns selbst in der Calvaria so ab, dass man die Form des Gehirns schon äusserlich erkennen und gleichsam craniologisch bestimmen kann.

I. Das Proëncephalum.

Der Lobus olfactorius ist bei den Chondropterygiern, wie erwähnt, zu einem Hemisphaerium entwickelt, dagegen wird er bei den Teleostei regressiv mehr einfach. Ein Ganglion olfactorium (Tuberculum) trennt sich von dieser Hemisphäre bei den Plagiostomen und den meisten Chondropterygiern, wie wir diese Erscheinung auch am Gehirn des Menschen und der Säugethiere wahrnehmen, nicht ab. Als Ersatz hierfür kommt bei den Plagiostomen vielleicht ein vorderes Ganglion ethmoidale vor. Dagegen wird dieses Tuberculum bei keinem Genus der Teleostei vermisst. Unter den Chondropterygiern zeigt bei den Squalen und Rochen das Hemisphaerium olfactorium nicht nur ein die lobi optici weit übertreffendes Volumen, sondern, wie im Detail bereits J. Müller, Busch und Stannius hervorgehoben, schon äusserlich eine dem Grosshirn des Menschen und der Säugethiere ähnlichen Typus durch Zerfallen in Lappen und durch Furchung der Oberfläche, sowie im Innern durch eine Höhle mit Anschwellungen auf der Grundfläche derselben. Meistens ist eine Zweitheilung der Hemisphäre deutlich ausgedrückt. Bei den Ganoiden findet theils solche Zweitheilung der Hemisphäre in einen vordern und hintern Lappen, sowie eine innere Höhle darin statt, theils wird, wie bei den Hemi-Ganoiden, Lepidosteus, Polypterus, Amia, der vordere Lappen kleiner und nähert sich einem Tuberculum an. Dagegen sind beide

Lappen bei Bdellostoma und Myxine meines Erachtens gleich gross und schön entwickelt und bilden zusammen, was ich gegen J. Müllers Bezeichnung aufrecht halten muss, die ganze Hemisphäre. Die Furchung der Hemisphäre zeigt sich noch deutlich bei den Ganoiden und selbst bei den Petromyzonten. Auch kommt bei Petromyzon ein durch eine Querfalte zweigetheilter Ventrikel auf jeder Seite vor.

Bei den Teleostei besteht die rückschreitende Metamorphose des lobus olfactorius darin, dass er entweder noch ein beträchtliches, dem lobus opticus an Grösse gleichkommendes Volumen, aber ohne innere Organisation, besitzt, in zwei ungleiche Lappen oder in zwei gleiche zerfällt, oder endlich beträchtlich kleiner entwickelt, als der lobus opticus vorkommt.

II. Das Mesencephalum.

Der Lobus opticus ist bei den sämmtlichen Chondropterygiern durch einen Markschenkel, welcher als endliche Fortsetzung des Crus olivare pedunculus anterior cruris cerebri zu nennen ist. Er reicht aber, im Ganzen nur 3 — 6 Linien messend, nur bis an den Rand des Hemisphaerium olfactorium, und seine Verlängerung in diesem ist schon Basilartheil von diesem und nicht mehr crus cerebri zu nennen, daher ich in der Bezeichnung dieses Theils von Busch und Stannius abweiche. Bei dem Teleostei liegt der Lobus opticus an dem Lobus olfactorius ganz nahe an. Hier ist nun auch die sog. Epiphysis zu erwähnen. Obwohl bei den Fischen immer vorhanden, erhebt sie sich doch nicht bei den Elasmobranchiern, den Ganoiden und den meisten Teleostei zu einem deutlich drüsenkörnigen Organ und besteht blos aus einem Gefässconvolut des dritten Ventrikels, enthält jedoch einige Markkerne und gelbliche Kerne. Bei den Petromyzonten liegt sie auf dem Tuberculum des dritten Ventrikels, ist rundlich, platt, kreideweiss und enthält sehr viele Kalkkrystalle. Sie

wurde bisher hier nicht gekannt. Bei P. fluviatilis und P. Planeri schimmert sie schon durch die Kopfhaut durch.

Das Mesencephalum der Chondropterygiern ist bekanntlich klein, die beiden Hügel wenig geschieden, ohne Corpus callosum, welche sie verbände und nur im jugendlichen Zustande mit einer Höhle versehen, welche aber bei den Elasmobranchii keine Anschwellungen zeigt, die sich als Rudimente erst bei den Ganoiden und bei Petromyzon vorfinden. Bei Acipenser Sturio ist kaum ein Rudiment von Thalamus, dagegen ein einfaches Corpus geminum, welches wir bei den Teleostei als das eigentliche Analog der Corpora bigemina oder als Zwillingshügel im engern Sinn antreffen, vorhanden. Prof. Stannius hat dieses Gebilde bereits erwähnt, aber es unrichtig, als dem Kleinhirn angehörend, gedeutet. Aehnliches fand ich bei Acipenser Ruthenus, sofort bei Lepidosteus americanus, endlich selbst im Innern der Höhle des lobus opticus bei Petromyzon marinus und fluviatilis.

Das Mesencephalum der Teleostei zeigt nun durch seine relative Grösse, durch seine einer wahren Hemisphäre des Gehirns nahe kommende Lappen und Gyri, welche besonders bei einigen Teleostei z. B. bei Clupea Harengus so schön entwickelt sich finden, als auch durch seine zarten innern Organisationen, dass es sich hier zu einem wahren Hemisphaerium opticum emporgehoben hat. Diese Organisationen sind die Bildung grosser Seitenhöhlen, worin sich die analogen Gebilde eines Corpus callosum sammt Fornix, ein ganzes Corpus geminum von 2, 3 und mehren Zwillingsanschwellungen, ein Thalamus mit Ausstrahlung einer corona radiata, ein dritter Ventrikel mit meistens seitlicher Anschwellung des ihn begränzenden Crus cerebri (sog. Tubercula intermedia) befinden. Ueber diese Theile habe ich nur noch kurze Bemerkungen hinzuzufügen zu dem, was bereits von Gottsche in seiner vortrefflichen Abhandlung schon ausführlich vorgebracht worden ist.

Corpus callosum et Fornix.

Das Corpus callosum (zuerst bemerkt von Camper, später deutlich hervorgehoben von Carus (1814), unbegreiflicher Weise von Tiedemann (1816) noch nicht gekannt!) ist bei den Osteopterygiern, wo es allein und in allen Familien derselben sich vorfindet, von verschiedener Länge, so dass es das unter ihm und hinter ihm liegende Gebilde, die sog. Corpora quadrigemina im engern Sinne, mehr oder minder bedeckt oder nur hinten bloss liegen lässt. Diese grosse Markcommissur, dem Grosshirn des Menschen und der Säugethiere eigen und nur als Spur an den (hintern) Vierhügeln der Vögel noch wahrnehmbar, erscheint hier in so schöner und zarter Entwickelung in denselben Vierhügeln, die aber jetzt wieder einen Aufschwung in ihrer Organisation und ein Annähern zur Grosshirnbildung zeigen. Auch ein anderes Gebilde, welches wir eigentlich nur im Gehirn des Menschen und der Säugethiere kennen, der sog. Fornix oder Markbogen, findet sich, nach der ersten Entdeckung desselben durch Prof. Carus, beim Häringe, bei allen Chondropterygiern wieder. Gottsche (l. c.) hat das Verdienst, dieses Gebilde besonders hervorgehoben zu haben. Ich sah dasselbe nie fehlen, jedoch gilt dieser Ausspruch nur für die vordern Schenkel desselben, aus welchen es allein besteht, indem die hintern Schenkel nach meinen Untersuchungen insofern fehlen, als sie nur aus feinen Fasern bestehen, welche sich nach hinten und von der untern Fläche des Corpus callosum sich abtrennend in die Masse der Lobi optici oder optischen Hemisphären verlieren. Sie gehen also nicht in Gebilde über, die man als Analoga der Cornua Ammonis, welche nicht vorhanden sind, ansehen könnte. Auch habe ich nie beobachtet, dass sich diese hintern Fasern des Fornix mit dem darunter liegenden Gebilde, das man als Corpora quadrigemina im engern Sinne zu benennen hat, sich vereinigten (ausser mittelst feinen Gefässen), wie dieses Gottsche behauptet hat. Die

vordern Säulen des Fornix sind aber bei einigen Grätenfischen sehr dick oder massiv, nehmen die vordere Commissur des Gehirns zwischen sich und steigen durch die Knoten zur Seite des dritten Ventrikels bis zu den Seiten-Lappen der Basis des Gehirns herab. Besonders dick fand ich sie bei Hydrolycus, C. Tinca. Dagegen ist das ganze Gebilde des Fornix bei den Cyprinen, besonders bei Cyprinus Carpio äusserst zart, wie das Corpus callosum selbst, und bestehen seine vordern Schenkel, welche seitlich weit auseinander liegen, blos aus zarten gebogenen Fasern, unterhalb des Corpus callosum, nahe am Rande des Ventrikels, mit welchen sich auch sehr schöne Längsfasern oder Bogenfasern von der Oberfläche der Lobi optici verbinden.

Corpus geminum. Radiatio medullaris superior.

In dem dreieckigen Raume der hintern Lappen des Hemisphaerium opticum tritt nun mehr oder minder, wie gesagt, vom Corpus callosum bedeckt, ein Gebilde zum Vorschein, welches man seiner Form und Lage nach als Analogon der Vierhügel im engern Sinne ansehen muss. Haller nannte es Corpus cordiforme wegen seiner herzförmigen Gestalt. Diese ist aber sehr vielförmig und zeigt das Gebilde nicht blos Zwillings-Hügel, sondern noch andere Hervorragungen. Es ist also mit dem Namen Vierhügel nicht immer richtig und vollständig bezeichnet. Da es aber immer Doppelerhabenheiten in sich vereinigt, habe ich es überhaupt Corpus geminum, Zwillingskörper, genannt, zugleich um mit dem Namen Corpus callosum und corpus striatum eine gleichlautende Benennung zu gewinnen. Es wird dieses Corpus geminum aus dem obern Aste des Crus olivare gebildet, eine Bildung, welche man eben so deutlich als schön bei den Cyprinen sieht und leicht entfalten kann. Desshalb habe ich ihm den genetischen Namen Radiatio medullaris superior gegeben. Das ganze Gebilde ist für sich bestehend, und nach vorn, oder am

vordern und Seiten-Rande frei, so dass es wie eine Klappe (Valva) den Aquoductus Sylvii deckt und nach hinten aufgehoben und zurückgeschlagen werden kann.

Man kann an diesem Gebilde eine einfache und zusammengesetzte Form unterscheiden. Im einfachen Zustande kommen blos rundliche kleine Knötchen zur Ansicht, bisweilen scheinbar nur zwei, welche aber immer, sowie das Präparat trocknet oder in Weingeist gelegt wird, als vier Erhabenheiten erscheinen.

Die absolute und relative Grösse dieses Vierhügel-Körpers ist verschieden, wie es aus den von mir beigegebenen Abbildungen ersichtlich ist. Auch sein Typus oder seine Form varirt, namentlich sind die vordern Knoten bei einigen Fischen hackenförmig gekrümmt. Wenn aber dieses Zwillingsgebilde einen höhern Grad von Entwickelung zeigt, nenne ich es ein zusammengesetztes, Corpus geminum compositum und so besteht es sodann aus einem mittlern Theile, Mittelstück, welches entweder ein gestreiftes Plättchen ohne Knötchen oder aus solchen oft aus einer ganzen Reihe derselben wie z. B. bei Ammodytes zusammengesetzt ist und aus einem grössern Seitentheil, Seitenflügeln (ala), welche entweder grosse runde Knoten oder Hügelchen darstellen, oder eine gerollte, gewundene Form haben und mit Windungen des Gehirns verglichen werden können. Da diese Flügel ganz frei liegen, kann man sie nicht mit Ammonshörner vergleichen. Wohl sehen wir beim Menschen und noch mehr ausgesprochen bei Säugethieren zur Seite der Vierhügel meistens zwei andere Hügel, welche man Corpora geniculata genannt hat, so dass man acht solche Hügel z. B. beim Hunde, bei der Katze unterscheiden kann, mit welchen Corporibus geniculatis man jene Seitentheile des Corpus geminum bei Fischen vergleichen könnte. Die schönste Entwickelung dieses Zwillingskörpers finden wir bei den Scomberoiden, wie bereits Cuvier selbe beim Thunfisch beschrieben hat, und wo sie eigentliche Gyri cerebri bilden.

Thalamus et Corpus striatum, radiatio medullaris inferior.

Wenn man das Corpus geminum zurückschlägt, so treten die pedunculi medii der Corpora olivaria zu Tage, welche oben als Randleisten des dritten Ventrikels, pedunculi anteriores, nach vorwärts gehen, sodann als pedunculi medii seu laterales nach der Seite durch ein dem Thalamus ganz analoges halbmondförmiges Ganglion hindurchgehend, ebenfalls wie beim Menschen und den Säugethieren als Stabkranz, corona radiata, aber ohne Decke von grauer Substanz, in die untere und seitliche Wölbung des Hemisphaerium opticum ausstrahlen, endlich als pedunculi inferiores s. minores noch in den Lobi basilares sich verzweigen.

Die Grösse des Thalamus und des Stabkranzes steht mit der Grösse der optischen Hemisphäre in geradem Verhältniss und somit auch mit der Grösse des Augapfels selbst.

Die Markstrahlungen, welche ich unter Radiatio medullaris superior, inferior, Corpus geminum und Corpus striatum begriffen habe, lassen sich bei den Cyprinen namentlich sehr schön entfalten und stellen eine Reihe von Markblättern, gleichsam ein Album dar, worauf die zarten Markfasern vielleicht auch hier bei den Fischen noch in Vibrationen und in den Schallfiguren ähnliche, innere Erzitterungen gerathen, welche das materielle Substrat der intelligenten Actionen, der innern Sensationen oder Wahrnehmungen des innern Sinnes bilden. Der unterste Ast des Crus olivare geht sofort nach der Basis des Gehirns und bildet die Lobi basilares daselbst. Sie sind die analogen Theile der Corpora mammilaria der höhern Thiere und haben dasselbe Verhältniss zur Hypophysis cerebri wie bei diesen. Sie zeigen bei den Fischen eine ungleiche Entwickelung, die geringer bei den Knorpelfischen, dagegen grösser bei den Knochenfischen ist, wo sie bei Einigen fast die Grösse der Hemisphaeria optica erreichen. Schon desshalb und wegen ihrer Lage unter den

Lobi optici, sowie, weil der Nervus tertius motorius oculi aus den seitlichen Läppchen entspringt, könnte man sie als einen untern Anhang des Lobus opticus, als seine pars motoria betrachten. Bei den Elasmobranchii finden wir das Gebilde nur undeutlich getheilt, jedoch mit mittlerem Vorsprung, Infundibulum, versehen. Kleiner und zu einem rundlichen Körper sind bei den Sturionen die Seitentheile verschmolzen, die mittlern Lappen aber relativ dick und länglich. Unrichtig hat man diesen Hypophysis genannt. Noch einfacher, kleiner und glatt ist das Gebilde bei Lepidosteus, Polypterus, Protopterus, Amia und Lepidosiren. Auch bei Petromyzon, Bdellostoma und Myxine ist es einfaches Läppchen. Man hat bisher dieses Infundibulum oder den mittlern Lappen bei den Elasmobranchiern mit der Hypophysis selbst verwechselt. Diese besteht nämlich hier aus einem Gefässplexus, worin das Infundibulum sich verliert. Bei Petromyzon bemerke ich aber eine kleine schon drüsenähnliche Hypophysis.

Bei allen Teleostei sind deutliche Seitenlappen, und ein getheilter mittlerer Lappen mit seinem conischen Anhang, welcher an die Glandula pituitaria sich ansetzt, selbst noch bei den Muränen, vorhanden. Man bemerkt auch eigentliche Gyri der Seitenlappen z. B. bei mehren Cyprinen und öfter eine Höhle in ihrem Innern. Die Glandula pituitaria ist hier immer relativ gross, nie getheilt, aber in ungefähr zwölf Glomeruli, welche kreisförmig liegen, zerfallen. Eine eigentliche drüsige Structur lässt sich hier nicht verkennen und möchte dieses Drüschen markhaltige Kerne, auch gelbgefärbte in die Höhle des Infundibuliums excerniren, die dem Serum des mittlern Ventrikels beigemischt werden.

Hinter den lobi basilares bemerkt man grössere Gefässplexus, bei den Teleostei als Saccus vasculosus schon von Haller gekannt. Auch beim Stör ist dieses Säckchen noch einfach. Dagegen bei den Rochen insbesondere finden sich zwei derbe, gelbröthliche, gefässreiche

Blasen, deren Höhle aber in sich geschlossen ist. Ihre dichte Wand zeigt ausser Gefässen gelbliche Kerne von $^1|_{150}$'''. Sie stehen durch ihren Gefässplexus mit dem der Hypophysis in Verbindung. Sie mögen wohl zur abwechselnden Hemmung und Förderung der lokalen Circulation durch ihre Contraction und Expansion beitragen können?

III. Das Epiencephalum.

Das Epiencephalum oder Kleinhirn zeigt bei den Knorpelfischen sowohl, als bei den Osteospondyli eine graduelle Verschiedenheit der Entwickelung. Unter jenen culminirt dieselbe bei den Raien und Rochen, sinkt dagegen bei den Cyklostomen auf einen niedern Grad der Entwickelung herab, wie wir es schon in den am tiefsten auf der Stufe der Amphibien stehenden Batrachiern, Salamandern und Ophidiern vorfinden. Eine ähnliche grössere Stufenfolge seiner Bildung nehmen wir bei den Teleostei von den Familien der Siluroidei, der Gymnotini an bis abwärts zu den Muränen wahr. Dieses gilt im Einzelnen von dem mittlern Theile des Kleinhirns, dem Wurm, und den Seitenflügeln. Bisweilen findet sich noch ein kleines accessorisches Knötchen an den Letztern als Ganglion Ventriculi quarti.

An Grösse und Faltungen des Wurms und der Seitenflügel ragt das Epiencephalum der Squalen und sodann der Rochen hervor. Der Wurm besitzt bei diesen einen vordern und hintern Lappen. Beide sind ausgezeichnet gross bei Zygaena Tudes und bei den meisten Squalen und Rochen, welche nicht elektrisch sind, mehr entwickelt, als bei Raja Torpedo. Es giebt so die Anatomie keinen Anhaltspunkt, den Wurm der Zitterfische mit dem Namen lobus electricus zu belegen, wie ich dieses früher monirt habe. Ein ähnliches Verhältniss finden wir ja auch zwischen dem Epiencephalum des Malapterurus und den übrigen Siluroiden, und zwischen Gymnotus electricus und den übrigen Gymnotini. Es müssten nur etwa unbekannte oder

unmerkliche chemisch-elektrische Actionen bei den nicht elektrischen Genera der genannten Familien sich zur Rechtfertigung dieser Benennung noch erweisen lassen.

Eben solche Entwickelung zeigen die Seitenflügel des Epiencephalums bei den Elasmobranchiern, welche bereits unter den Säugethieren bei den Nagern nur einen kleinen Knopf bildeten, der bei den Vögeln und höhern Amphibien wenig vortritt, bei den Plagiostomen aber durch ihre Windungen und Schlängelungen an das Gebilde im Kleinhirn des Menschen, welches wir mit dem Namen Mandeln und Flocken belegen, erinnert.

Bei den Ganoïden sind beide Theile des Epiencephalums weniger vorspringend und zwar abnehmend in den Hemiganoïden. Es ist bei den Sturionen blos ein Vermis simplex und einfache Windung des Seitenflügels vorhanden. Noch einfacher gestalten sich beide bei Polypterus und bei Amia ist der Seitenlappen nur unbedeutend

Unter den Cyklostomen ist das Kleinhirn bei Myxine und Bdellostoma nur ein dreieckiges Plättchen, ähnlich auch bei Lepidosiren und bei der Familie Petromyzon blos ein einfaches Querbändchen. Das Einzelne und Nähere findet sich in der Tabelle der Eintheilung der Fische ausgeführt.

Unter den Teleostei begegnen wir, wie gesagt, bei den Siluroïden und Gymnotini einer hervorragenden Entwickelung des Kleinhirns.

Ferner zeigt bei den Scomberoiden und selbst noch etwas bei den Percoïden der Wurm eine grössere Entwickelung nach vorwärts, wodurch er sich etwas aufrichtet, ohne jedoch so weit nach vorwärts zu treten, wie dieses bei den Siluroïden und Gymnotini der Fall ist und ohne solche Entwickelung der Breite des Wurms und der Seitenflügel.

Die übrigen Familien der Knochenfische besitzen nur ein einfaches ovales Wurmstück mit anhängenden kurzen Seitenläppchen.

Nur bei der Familie der Cyprini (beim Karpfen hat Prof. E. Weber dies zuerst gezeigt) findet sich ein glänzendes, weisses, grosses, hinteres Ganglion. auf dessen Oberfläche die Wurzeln des Nervus vagus blenden, und welches vielleicht dem erectilen Gaumenorgan dieser Fische angehört. Es ist dieses Organ vermöge seiner grossen Papillae gustatoriae vallatae (s. Mayer über die Zunge in den Act. Acad. N. C. Vol. XX Pars II) ein Geschmacksorgan und mögen hier vielleicht bei der Speichelsekretion chemisch-elektrische Prozesse obwalten. Die Erektilität im Gaumen beschränkt sich aber bei andern Species der Cyprinen nicht auf das hier weniger entwickelte Organ, sondern ist, wie bei Karpfen auch, auf die ganze Oberfläche der Haut des Gaumens, die an allen selbst den hintern Stellen auf mechanische Reizung sich errigirt, verbreitet.

Ich erwähne noch eine auffallende Erscheinung, dass bei mehren Teleostei, Sciaenoidei, am schönsten bei Uranoscopus, der obere und innere Canalis semicircularis membranaceus dem Seitentheil des Kleinhirns ganz nahe liegt, ihn eigentlich berührt und somit die Vibrationen in jenen Kanälen diesem unmittelbar mitgetheilt werden können. Ist diese Einrichtung bei jenem Fische, dessen Auge nach oben gerichtet, seine Feinde nicht wohl sehen kann, ein Ersatz dafür, deren Annäherung besser zu hören und so auch bei andern Fischen? Bei den feines Gehör besitzenden Nagethieren legt sich der Seitenlappen des Kleinhirns auch schon in die Höhlung der Bogengänge!

Die voranstehenden anatomischen Expositionen geben uns nun mannigfaltige Data oder Charaktere an die Hand, worauf wir eine Eintheilung der Fische nach dem Baue ihres Encephalums zu gründen versuchen können. Indem wir von den einzeln Arten der Fische zu den Gattungen, zu den Familien, sodann zu den Unterordnungen

und Ordnungen fortschreiten, finden wir, dass sich mehr Verschiedenheiten im Baue des Gehirns der Fische ergeben, als wir dieses bei den Vögeln und Amphibien beobachten und dass diese verschiedenen Charaktere eine Eintheilung der Fische nach dem Baue des Gehirns d. i. nach dem Typus desjenigen Organes, welches den Gipfelpunkt der Organisation, den der Intelligenz, unstreitig nach allen Erfahrungen bildet. ermöglichen. und zwar noch mehr. als andere wichtige innere Organe, welche man zur Vervollständigung der blos äussern zoographischen Beschreibung der Thiere zu Hilfe genommen hat, als z. B. die Klappen der Aorte nach J. Müller, die Kiemenformen, die Spiralklappe des Unterdarms u. s. f. Die encephalotomische Eintheilung der Fische, wenn auch nicht die gerade von mir versuchte und entworfene, wird jedenfalls für die Zukunft eine wichtige Augmentation zur zoographischen Beschreibung des Aeussern der Fische darbieten. Ja sie wird, nicht wie diese blos den Zweck der leichtern Diagnostik der Fische haben, sondern uns eine Stufenleiter der Organe der Intelligenz und des Willens nachweisen, welche wir in den verschiedenen Familien des Geschlechtes der Fische ausgesprochen finden und so wird sie uns eine innere höhere, intelligente Verwandtschaft der Familien der Fische ahnen lassen, welche sich sodann auch im Aeussern des Körpers abspiegelt. Wenn somit in Zukunft ein neuer noch nicht gekannter Fisch entdeckt wird, so wird man nicht blos sein Aeusseres beachten und ihm darnach seine Stelle im ichthyographischen Systeme anweisen, sondern zugleich auch den Bau seines Gehirns zu Rathe ziehen, ob dieser Bau mit dieser Classifikation oder Einordnung desselben im Systeme übereinstimmt oder ihr widerspricht. Ich habe bereits in dem von mir versuchten encephalotomischen Systeme der Fische in der nachfolgenden Tabelle mehre solche Abweichungen vom bisherigen ichthyographischen Systeme aufgeführt, von welchen ich hoffe, dass sie Zustimmung erhalten möchten.

Ich habe die Fische nun zuerst, je nachdem bei ihnen der Lobus olfactorius oder der Lobus opticus, das Vorderhirn oder das Mittelhirn zu einer Gehirn-Hemisphäre entwickelt sich zeigt, in Pisces Proëncephali und Pisces Mesencephali eingetheilt und läuft diese Eintheilung mit der ältern in Pisces Chondrospondyli oder Chondropterigii und in Teleostii parallel. Die Charaktere für die weitere Eintheilung in die Unterordnungen und Familien der Pisces Proëncephali habe ich von dem so sehr verschiedenen Typus des Epiencephalums oder Kleinhirns entnommen. Für die Ordnung der Teleostei und ihre weitere Gliederung habe ich den Lobus olfactorius, welcher hier in seiner Entwickelung nun einen deutlichen graduellen Rückschritt bekundete, gewählt, indem derselbe bei einigen Teleostei **a** noch ziemlich gross, aber ohne innere Organisation zu Tage tritt, und entweder herzförmig- oder triangulär-zweigelappt, oder oval-gleichgelappt vorkommt, wofür ich die Benennung Pisces Hemiproëncephali wählte, **b** ganz klein oft wenig grösser als das Tuberculum oder Ganglion olfactorium erscheint, welche Abtheilung ich die der Pisces Microproëncephali genannt habe. Zugleich habe ich zur Unterscheidung und Charakterisirung der Familien, Genera und Species den Typus des Kleinhirns, insbesondere aber auch den des Zwillingskörpers, Corpus geminum, hinzugezogen, wie das Nähere in der nun folgenden Tabelle angeführt ist. Ich sehe aber in Betreff der Benutzung des Corpus geminum zur Charakterisirung der Genera auf dessen Form oder Typus und nicht auf die Zahl der Hügel, ob Vier- oder Zweihügel vorhanden seien, wie es Gottsche hervorhob. Es giebt eigentlich bei keinem Fische blose Zweihügel, sondern selbst bei Clupea ist immer, mehr oder minder nach Alter, eine Theilung bemerklich.

Eine Eintheilung der Fische nach dem Baue des Gehirns ist zuerst von Carus in seiner geistvollen Darstellung des Nervensystems

gegeben worden, wo es Seite 161 heisst: Wir vermögen drei Grundformen des Fischgehirns zu unterscheiden: die erste stellt ein Gehirn dar, welches sich über den Typus des Rückenmarkes nur wenig erhebt (Muränen), die zweite, wobei die Centralmasse des Lichtsinnes die übrigen Massen an Volumen und innerer Ausbildung übertrifft, die dritte, bei welcher die vorderste Centralmasse als höchste Centralmasse betrachtet werden kann. Ich habe aber nur zwei Haupteintheilungen des Gehirns der Fische statuiren können, indem ich die Aale zu meiner zweiten Ordnung zu zählen glaubte berechtigt zu sein. Es war aber eigentliche Aufgabe, diese Haupteintheilung weiter ins Einzelne durch Zuhilfenahme anderer Merkmale zu verfolgen und auf die Unterordnungen, Familien, Gattungen und Arten auszudehnen.

In Beziehung auf die Physiologie des Gehirns und seiner Hauptorgane habe ich noch einmal das räthselhafte Phänomen hervorzuheben, dass jetzt erst in der Klasse der Fische, während bei den Vögeln und Amphibien Grosshirn und Vierhügel nur eine compacte Masse mit geringer Faser- und Ganglienbildung im Innern darstellen, solche aus der Masse sich entwickelt haben und als zarte Gebilde frei zu Tage treten. So bei den Chondropterygiern im Lobus olfactorius, bei den Osteospondyli im Lobus opticus. Insbesondere gilt dieses für die Letztern von dem schwer zu erklärenden Wiederauftreten höherer, nur dem Menschen und Säugethieren eignen Organisationen (Corpus callosum und Fornix). Die grössere Entwickelung des Lobus olfactorius bei den Chondropterygiern erklärt sich kaum aus dem Bau des Geruchsorganes, da dasselbe bei den Cyclostomen wenig entwickelt und nur von den Hayen bekannt ist, dass sie in grosser Entfernung faule Leichen riechen: Wobei noch nicht entschieden, ob solches Riechen unter dem Wasser und im Wasser (Wassergeruch wie Wasserathmen) oder nur über dem Wasser, Riechen der Dünste der Leichen, geschehe! Die geringere Entwickelung der lobi optici findet, bei den

Rochen namentlich, einiger Massen eine Erklärung in dem theilweisen Bedecken der Pupille durch einen besondern Vorhang. Aber es giebt uns die etwas vollkommnere Bildung des Augapfels der Teleostei noch keinen hinreichenden Grund für die so zarten Gebilde und Markstrahlungen in ihren optischen Hemisphären. Ich finde etwa nur in Betreff des wechselseitigen Ueberwiegens des Pro- und Mesencephalums einiger Massen einen Anhaltspunkt zur Erklärung dieser Sonderbarkeit der Natur und zwar darin, dass, so wie bei den Fischen das Grosshirn in zwei Gehirne sich abtrennt (Animalia amphiëncephala), auch der Instinkt oder die thierische Intelligenz dort, bei den Chondropterygiern, vorwaltend im Proëncephalum, hier, bei den Teleostei, vorwiegend im Mesencephalum auftritt und resp. dieses oder jenes quasi zu seinem Organon executorium, seinen Sedes potior intelligentiae ausgewählt hat. Es werden sich daher wohl alle Instinkte dort vorzugsweise an den Geruchsinn, hier an den Gesichtssinn anschliessen.

Dieselbe Schwierigkeit der Erklärung tritt uns bei der Erscheinung entgegen, dass das Kleinhirn in seiner Entwickelung bei verschiedenen Fischfamilien so abweichende Gradationen derselben zeigt. Setzt man die Funktion des Kleinhirns mit Flourens in die Regulirung der Ortsbewegung, so gewähren die grosse Beweglichkeit und weite Wanderung der Hayen, die Greifbewegungen der Schamglieder der Rochen und der Artikulation der Armglieder der Siluroiden einen schwachen Anhaltspunkt, während solcher für die Gymnotine fehlt und andrerseits das Epiencephalum bei den Triglen und Pediculati wenig entwickelt sich findet. Eben so wenig beweisend sind die Erscheinungen, welche man für die Beziehung des Kleinhirns zu den Geschlechtsfunktionen anführen könnte, indem sich die viviparen Species der Fische von den laichenden nicht unterscheiden, die Haut der Eier der Fische theils mit grossem Epiencephalum

hart, theils weich erscheint. Nennen wir endlich das Kleinhirn mit Oken das Ohrgehirn, so spricht zwar das Rudement eines äussern Gehörganges bei den Rochen und Hayen in Etwas dafür, aber die Härte der Kopf- und Rumpfknochen der Teleostei ist doch der Fortpflanzung der Schallschwingungen günstiger als das Knorpelskelet, wie wir auch das feine Gehör der Karpfen kennen, von der Beihülfe der Schwimmblase nicht zu sprechen. Das Ganglion hinter dem Kleinhirn des Karpfen kommt hier nicht in Anschlag, da es nicht dem Nervus acusticus, sondern dem Vagus angehört.

Eintheilung der Fische
nach dem Typus und dem Baue des Encephalums.

Ordo I. Pisces Proëncephali.

Der Lobus olfactorius ist zu einem Hemisphaerium (Cerebrum) olfactorium entwickelt.

Der Lobus olfactorius ist 2 — 4 mal grösser als der Lobus opticus, zeigt auf seiner Oberfläche Faltungen oder Lappen, und zwei in der Mitte offenstehende Seitenhöhlen mit Anschwellungen im Innern. Der Lobus opticus ist dagegen klein, kugelförmig, ohne oberflächliche Verbindung der beiden Halbkugeln, oder ohne Corpus callosum, und ist durch einen vortretenden pedunculus anterior des Crus cerebri vom Hemisphaerium olfactorium abgetrennt. Die Basilarlappen sind wenig entwickelt.

Das Epiencephalum ist graduel verschieden gross. Ein Chiasma nervorum opticorum ist vorhanden.

Subordo I. Macroëpiencephali. *)

Der Lobus opticus enthält nur im jugendlichen Zustand Seitenhöhlen, welche später mit dem dritten Ventrikel verschmelzen, aber keine innern Anschwellungen. Das Chiasma ist breit. Das Epiencephalum besitzt ein vorderes und hinteres Wurmstück und einen vordern und hintern (gerollten) Seitenlappen mehr oder weniger entwickelt.

Fam. I. Das **Proëncephalum** ist länger als breit oder lang oval. Squali.

---

*) Der Name Chondropterygii ist nicht giltig, wegen des Stachels der Rückenflosse bei Spinax Chimaera, Centrina; und der Name Osteopterygii ebenfalls fehlerhaft, wegen der knorplichen Weichheit der Flossen derselben. Dasselbe gilt gegen den Namen Teleostei. Ich würde vorziehen, die Benennung Chondrospondyli und Osteospondyli zu substituiren.

Es sind nur im Allgemeinen diejenigen Genera piscium genannt, welche ich selbst untersucht und ad nat. gezeichnet, ausserdem auch einige andere fremde werthvolle Abbildungen, wovon jedoch bei Einigen immer die Namen stehen. Vor Allem muss ich hier die freundlich-collegialische Unterstützung durch Specimina aus dem Naturhistorischen Museum zu Poppelsdorf erwähnen, welche mir hierbei von Seite des Directors desselben, des Herrn Prof. Troschel zu Theil wurde.

Bei Raja Torpedo wird der hintere Lappen des Wurmes des Kleinhirns von Matteucci als Lobus electricus betrachtet. Ich habe schon früher (l. c. 1843) bemerkt, dass

A. Das *Epiencephalum* ausserordentlich entwickelt und deckt das Hemisphaerium olfactorium zum Theil.

Gen. Zygana Tudes, Squatina Angelus. Mustelus vulgaris (Busch).

B. Das *Epiencephalum* reicht nur bis gegen die Mitte der Lobi optici.

Gen. Galeus Canis, Scymnus Lichia, Carcharias glaucus, Scyllium Catulus, Scymnus borealis. Chimaera monstrosa, Callorhynchus (ex Busch l. c.)

Fam. II. Das **Proëncephalum** ist eben so breit als lang, oder viereckig, Rajae.

Gen. Raja batis, Raja Torpedo. Myliobatis Aquila (Mayer l. c.).

Subordo II. Hemiepiencephali. *)

Das Epiencephalum ist blos zweilappig oder Wurm und Seitenlappen desselben sind einfach gebildet. Das Chiasma nerv. opt. ist eine schmale Commissur.

---

auch die übrigen Gattungen der Rochen, sowie die der Squali eine gleiche, ja weit grössere Entwickelung des hintern Wurmes zeigen und ist dieses besonders bei Zygana und Squatina im hohen Grade der Fall. Weiter unten werden wir dieselbe Erscheinung für die Familien Siluroidei und Gymnotini erweisen. Es ist diese Erscheinung schwer zu erklären und fordert zu einer Wiederholung der darauf bezüglichen Experimente auf, wobei der Nervus vagus, nonus und quintus nicht zugleich mit verlegt werden durften.

Das Proëncephalum ist besonders schmal und lang bei Lichia und Chimaera. Valentin's Figur des Gehirns von Chimaera (Müller's Archiv 1842) konnte wegen abweichender Deutung der Theile nicht benutzen. Jedenfalls wäre Cerebellum, was Valentin lobus ventriculi tertii nennt.

Die Fig. 4 stellt das Encephalum eines Fötus von Squalus canis, welchem noch der Dottersack mit langem Gange anhing, dar. Man sieht die noch unvollkommene Entwickelung des kleinen Gehirns, namentlich das Fehlen der Krümmungen des Seitenlappens nach dem allgemeinen Gesetz, dass das kleine Gehirn erst später als die Vierhügel (oder der lobus opticus hier) an Grösse hervorragen. Ed. Weber theilte in Müller's Archiv 1846 die Zeichnung eines Fötus von Tinca mit, wobei ebenfalls oder hiermit übereinstimmend der Lappen, wovon der Nervus vagus bei den Cyprinen entspringt, noch wenig entwickelt erscheint, obgleich die Zeichnung nicht ganz correct ist.

*) Der Name Ganoïdei hat gegen sich, dass auch Squali, Raja und Sclerodermen glasartige Schienen und mehre Ganoiden blose Schuppen besitzen, Polyodon endlich nackt ist. Auch den Namen Holostei (Müller) habe ich vermieden, weil doch die Teleostei die eigentlichen Holostei sind. Polyodon ist aber auch dem Gehirnbau nach von den Acipenseres zu trennen.

Die Aehnlichkeit im Gehirnbau von Lepidosiren paradoxa und annectens mit dem der niedern Amphibien ist allerdings ein Compliment zu der vom äussern Bau und kehrt sie wieder bei den zunächst stehenden Fischen, den Petromyzonten. Die Figur des Gehirns von Lepidosiren paradoxa von Hyrtl in den schönen Untersuchungen Desselben (Abhandl. der Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften 1845), konnte, weil durch Fäulniss das Gehirn in seiner Form gelitten hatte, hier leider nicht benutzt werden.

A. *Holo-Ganoïdei.*

Die Riechhemisphären noch gefaltet oder gelappt und ihre Höhle in der Mitte offenstehend.

Der Lobus opticus zeigt in seiner Höhle schon das Rudiment eines Thalamus und eines einfachen Corpus geminum.

Gen. Acipenser Sturio, A. Ruthenus. Lepidosteus osseus und Lepidosteus semiradiatus.

B. *Hemi-Ganoïdei.*

Die Riechhemisphären nur schwach zweigelappt. Der Seitenlappen des Kleinhirns wenig vortretend.

a. Der mittlere Lappen des Kleinhirns rundlich und vortretend.

Gen. Polypterus, Amia, Protopterus Owen, Lepidosiren paradoxa.

b. Der mittlere Lappen des Kleinhirns sehr klein, der Seitenlappen ins Crus restiforme übergehend.

Gen. Polyodon (Spatularia).

Subordo III. Microëpiencephali. *)

Das Kleinhirn hat blos ein Mittelstück ohne Seitenlappen. Das Chiasma besteht blos aus schwachen Querfasern.

---

*) Alias: Marsipobranchii. Cyclostomi passen auf Leptocardii nicht.

Bei Myxine und Bdellostoma betrachte ich, etwas abweichend von J. Müller, beide vordern Lappen als Riechhemisphären. Was die Petromyzonini betrifft, unterscheide ich die pedunculi anteriores der Crura cerebri und zwischen ihnen den Knoten des dritten Ventrikels, ausserdem aber auf diesem und vor ihm ruhend ein rundes kleines weisses Kalkplättchen, welches die Epiphysis ist und bisher übersehen wurde. Es enthält viele Kalkkörperchen, welche unter dem Mikroskope als unregelmässige Krystalle erscheinen. Bei Petromyzon Pl. und fluviatilis schimmert es durch die Haut durch, dagegen ist es bei Petromyzon marinus unter der weissen knorpelharten Hautstelle daselbst nicht von Aussen wahrzunehmen.

Noch ist hier ein räthselhaftes Organ im Gehirn von Petr. Plaeneri und P. fluv. zu erwähnen (vergl. Tab. II. Fig. 12. X.). Bei Petr. marinus habe ich es niemals angetroffen. Es ist zuerst von Carus beobachtet und später von Rathke und J. Müller beschrieben worden. Bei dem Querder fand ich es sehr gross und einmal bis in die Rückgrathhöhle hinabreichend. Bisweilen fehlte es aber auch. (So an einigen Exemplaren von Querdern, welche ich der Güte des Herrn Prof. Aug. Müller verdanke.) Es hängt vorn an den Gefässen des dritten Ventrikels, reicht gewöhnlich, die Sehhügel und das Kleinhirn deckend, mit freiem Ende in den vierten Ventrikel hinein. Nach Carus und Rathke wird es als ein Gefässplexus betrachtet. Auf der Oberfläche des Organs sieht man ein schwarzes Pigmentgefäss mit sich sternförmig verästelnden Seitenzweigen. Carus weisst auf einen von ihm beobachteten Gefässplexus im vierten Ventrikel des Frosches hin. Auch ich habe einen solchen Gefäss-

Fam. I. **Hyperotreta.** Müller.

Das Kleinhirn zeigt noch eine dreieckige Wurmanschwellung.

Gen. Bdellostoma, Myxine.

Fam. II. **Hyperoartia.** Müller. (Petromyzonini.)

Das Kleinhirn ist ein einfaches Querbändchen.

Gen. Petromyzon marinus, P. fluviatilis, P. Planeri.

Fam. III. **Leptocardii.** Müller.

Das Encephalum besteht blos aus kleinen Ganglien.

Fam. IV. **Amphioxini.** Müller. (Branchiostoma.)

Ordo II. Pisces Mesencephali.

Der Lobus opticus ist zu einer Hemisphäre, Hemisphaerium s. Cerebrum opticum entwickelt.

Der Lobus olfactorius ist entweder nur etwas grösser als der Lobus opticus oder viel kleiner als dieser und besitzt keine innere Höhle und ihre Hervorragungen.

Der Lobus opticus ist relativ gross und zeigt eine geräumige Höhle, worin sich unter der Markdecke des Corpus callosum und dem es stützenden Fornix zwei Lagen von Ganglien befinden, als Corpus geminum und Corpus striatum sammt dem Thalamus. Das Chiasma nerv. opt. ist nur rudmentär und findet Kreuzung der gesonderten Sehnerven statt.

---

plexus bei Testudo Caretta daselbst gefunden. Bei diesem Plexus beider Amphibien sieht man unter dem Mikroskop deutlich ihre Zusammensetzung aus Schlingen von Capillargefässen mit den Blutbläschen darin. Aus solchen Capillaransen ist aber unser Organ nicht zusammengesetzt. Dagegen zeigt dasselbe eine aus 12 Querfalten bestehende dichte eigne Haut und eine dem Hirnmark ähnliche Substanz. Seine Dicke beträgt $\frac{1}{4}$ — 1 Linie, bei einer Länge von 3 — 4 Linien. Am Rande sind die Runzeln abgerundet, so dass es auffallend einer Ligula ähnlich sieht. In dessen Substanz bemerkte ich ausser gekörnten und mit einem Nucleus versehenen Zellen, Corpora s. d. amylacea in ziemlicher Anzahl, theils ohne, theils mit deutlichem Nucleus und innern Schichten. In Erwägung der Falten seiner Haut und der Gegenwart der Corpora s. d. amyglacea (welche ich in verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung gesehen und für die Ovula der Cestoïdea und Cystica halten zu dürfen glaube, S. über Corpora amylacea in Virchow's Archiv 1860) möchte ich dieses Organ als ein Entozoon, einer unentwickelten Ligula ähnlich ansehen. Prof. Aug. Müller ist der obengenannten Ansicht eines Gefässplexus beigetreten. Ich glaubte daran eine Sauggrube bemerkt zu haben.

Die Familie der Leptocardii dürfte eigentlich eine besondere dritte Subordo der Knorpelfische, etwa unter dem Namen Protoëncephali, wegen der niedern Stufe ihrer Gehirnbildung, wodurch sie den Anneliden nahe stehen, bilden.

Subordo I. Hemiproëncephali.

A. Der Lobus olfactorius noch relativ gross, dreieckig oder aus einem hintern grössern und vordern kleinern Lappen bestehend.

Fam. I. **Siluroïdei.**

Charakteristisch ist die bedeutende Grösse und Entfaltung des Kleinhirns mit seinen gewundenen Seitenlappen und dem grossen Wurm, welcher nach vorwärts zwischen die etwas auseinander gewichenen optischen Hemisphären tritt. Das Corpus geminum ist etwas zusammengesetzt.

Gen. Silurus Glanis, Platistacus, Aspredo, Loricaria, Malapterurus electricus, Hypostoma, Hypophthalmus, Pimelodus fureatus, Callichthys, Echeneis remora.

Die schöne Entwickelung des Epiencephalums finden wir also bei allen Siluroïden und nicht blos bei Silurus electricus. Von Letzterm habe ich die treffliche Abbildung aus Bilharz entlehnt. Ich musste aber dem Kleinhirn seinen eigenen Namen geben, indem es Bilharz unrichtig als Grosshirn bezeichnet hat.

Echeneis Remora habe ich, weil bei ihm der Wurm des Kleinhirns ebenfalls zwischen die klaffenden optischen Halbkugeln vortritt, hierher gezogen. Durch die Decke seines Kopfes, und durch den glatten spindelförmigen Leib ist Echeneis dem Silurus glanis äusserlich ähnlich und eine Uebergangsform zu den Goboidei, wozu ich auch Lepadogaster und Cyclopterus rechne.

Fam. II. **Gobioïdei.** Müller. (Cottoïdei partim.)

Der Wurm des Kleinhirn einfach, oval, und nicht vortretend. Das Corpus geminum zusammengesetzt oder doppelt, das äussere Ganglion rund und gross.

(a. *Acanthini.*)

Cottus Scorpius, C. Gobio, Gobius niger, Blennius gattarugine Zoarces viviparus, Gunellus vulgaris.

(b. *Anacanthini. Discoboli.*)

Cyclopterus Lumpus, Lepadogaster rostratus. Gobioësox.

Fam. III. **Cottoïdei** (partim).

Das Kleinhirn noch zweilappig. Das Corpus geminum einfach und viergetheilt.

Gen. Scorpaena Scrofa; Gasterosteus aculeatus.

(Aspidophorus und Platycephalus.)

Die hier aufgeführten Discoboli, Cyclopterus L. und Lepadogaster sind auch in Körperform den Gobioidei ähnlich und das Vermögen der Letztern mittelst der Brust- oder Bauchflossen sich anzuheften, ist bei den Discobolis zu einem festen Haltorgan geworden.

Fam. IV. **Triglioïdei.**

Der Seitenlappen des Kleinhirns zweigetheilt. Das Corpus geminum einfach und vierhügelig. Fünf Ganglien am Ursprung der ersten 5 Halsnerven.

Gen. Trigla Hirundo, Dactylophorus volitans.

Fam. V. **Lophioïdei.**

Der Seitenlappen des Kleinhirns einfach. Das Corpus geminum einfach und zweihügelig.

Gen. Lophius piscatorius, Batrachus gruniens.

Fam. VI. **Labyrinthici** (et Mugiloïdei).

Die Seitenlappen des Kleinhirns klein. Das Corpus geminum mit Mittelplatte und zwei Seitenhügeln.

Gen. Anabas scandens, Ophiocephalus, Ophidium barbatum, Mugil Chelo. *)

Fam. VII. **Aulostomi.**

Der Seitenlappen des Kleinhirns länglich.

Gen. Centriscus Scolopax, Fistularia.

Fam. VIII. **Lophobranchii.** Cuvier.

Der Seitenlappen des Kleinhirns länglich. Das Corpus geminum einfach, vierhügelig. Der Lobus olfactorius weniger entwickelt.

Gen. Syngnathus Hippocampus, S. Acus.

Fam. IX. **Gymnodontes.** Cuvier.

Der Seitenlappen des Kleinhirns länglich. Das Corpus geminum einfach, vierhügelig. Der Lobus olfactorius beträchtlich.

Gen. Diodon Atinga, Tetrodon testudineus.

Fam. X. **Sclerodermi.** Cuvier.

Der Seitenlappen des Kleinhirns fehlt. Das Corpus geminum ist vierhügelig, die äussern Hügel eingebogen.

Gen. Ostracion quadricornis, Balistes praslinus, B. tumentosus, Aluteres laevis, Monacanthus geographicus.

---

*) Ophidium und Mugil Chelo habe ich hier in eine Familie mit Anabas und Ophiocephalus stellen zu können geglaubt

Die Aehnlichkeit im Baue des Gehirns der Aulostomi mit dem des Gehirns der folgenden Familie der Lophobranchii hat mich bewogen, jene diesen unmittelbar vorangehen zu lassen und beweist diese Anordnung, welche auf den Bau des Encephalums sich stützt, wieder, dass dieser Bau Anhaltspunkte für die Verwandtschaft der Fische unter einander darbietet. Nach solcher Verwandtschaft im Baue des Gehirns habe ich auch überhaupt die Familien auf- oder nacheinander anzuordnen gesucht.

B. Der Lobus olfactorius länglich oval, **zweilappig (egaliter bilobularis).**

Fam. I. **Squamipennes.**

Das Corpus geminum aus einem mittlern gestreiften Plättchen und aus zwei Seitenhügeln bestehend.

Gen. Chaetodon quadrizoster, Ch. unimaculatus. Toxotes jaculator.

Fam. II. **Labroïdei et Sparoïdei.**

Das Corpus geminum aus einem mittlern länglichen knotigen und einem äussern länglichen einfachen oder getheilten Knoten bestehend.

Gen. a. Labrus Xyrichthys, L. Merula, Julis Geofredii, Serranus Anthias.
b. Sparus Brama, Sp. Rondeleti, Chysophrys aurata.

Fam. III. **Mormyrini.** *)

Mormyrus (Cyprinoïdes). **)

---

*) Cuvier lässt die Mormyrini auf die Esoces, welche nur wenig von ihnen verschieden (?) seien, folgen. Ohne diese Behauptung durch die äussere Charakteristik der Mormyrini widerlegen zu wollen, bemerke ich nur, dass der grosse Lobus olfactorius den Mormyrus electricus wenigstens von Microproëncephalis, sowohl den Esoces als auch den Cyprinoïdei unterscheidet und zu trennen gebietet. Ich möchte daher die Mormyrini sogleich nach den Squamipennes und vor den Labroïdei rangiren. Ich will nur darauf aufmerksam machen, dass die Schnauze des Mormyrus s. d. cyprinoïdes Aehnlichkeit mit dem Schnabel von Chaetodon hat und dass bei Mormyrus rumé die Schuppen ebenfalls bis in die Flossen (Schwanzflosse insbesondere) hineinreichen.

**) Die Figur des Gehirns von Mormyrus electricus ist nach der schönen Abbildung desselben von Prof. Ecker, welcher ihn karpfenartigen Nil-Hecht nennt, copirt. Da ich keine andere Species von Mormyrus zu untersuchen Gelegenheit hatte, so kann ich natürlich nur diesem sog. Mormyrus cyprinoïdes seinen Rang im System, nach dem Baue des Gehirns, anweisen; die ichthyographische Stellung nach dem Baue des Körpers den Zoologen anheimstellend. Das Gehirn von M. cyprinoïdes wird schon von Erdl, R. Wagner und Marcussen als selbst dem der Säugethiere nahestehend gerühmt. Es rührt dieser Ausspruch aber von der Verwechselung des Grosshirns mit dem Kleinhirn her. Auch in der Erklärung der Abbildung von Ecker mus es Kleinhirn statt Gehirn heissen. Wir haben dieselbe Verwechselung auch schon bei Erwähnung des Gehirns von Malapterurus gerügt. Eine Bekanntschaft mit dem Gehirnbau der Familie Silurus hätte diesen Irrthum vermeiden lassen. Es ist also hier bei Mormyrus das Cerebellum, welches besonders entwickelt zu Tage tritt. Ob dieses auch bei den andern Mormyrus-Arten der Fall sei, wo sodann Mormyri eine besondere Familie wie die Siluroidei und Gymnotini bilden würden, vermag ich, wie gesagt, nicht anzugeben. Mormyrus electricus hat jedenfalls mit den andern elektrischen Fischen diese grosse Entwickelung des mittlern Lappens des Kleinhirns gemein. Damit und weil der blätterförmige Bau dem Kleinhirn in der Thierreihe überhaupt eigen ist, fällt die von Marcussen jüngsthin vertheidigte Ansicht, dieser Theil sei nicht dem Gehirn angehörig, sondern ein Anhängsel desselben, hinweg, zumal nach Ecker auch der untere oder Seiten-Lappen desselben dieselbe Structur zeigt. (S. Comptes rendus Janv.: 1862.)

Fam. IV. **Gymnotini.**

Der Lobus olfactorius ist verschieden, im Ganzen weniger entwickelt und der vordere Lappen wird zum Ganglion olfactorium. Das Epiencephalum ist wie bei den Siluroïden und bei Mormyrus besonders gross durch seinen zwischen die etwas auseinanderstehenden Seh-Hemisphären vortretenden Wurm und durch die beträchtlichen Seitenlappen. Das Corpus geminum scheint einfach zu sein.

Gen. Gymnotus electricus, Sternopygus tumifrons, Sternarchus, Carapus vulgaris, Gymnarchus niloticus.

Die Familie der Gymnotini wurde früher von Cuvier zu den Apoden gestellt. J. Müller hat sie mit Recht als eine besondere Familie aufgeführt, aber doch die Muraenen unmittelbar auf sie folgen lassen. Von diesen sind sie aber durch den äussern Bau, sowie durch den der Visceralorgane schon sehr verschieden und wird dieser Unterschied durch die Vergleichung des Baues des Gehirns vollkommen bestätigt. Namentlich ist es die bedeutende Entwickelung des Epiencephalums, welche diese Differenz begründet und welche auch hier wieder wie bei den Siluroïden (und bei den Mormoryni?) nicht blos dem Gymnotus electricus, sondern auch den übrigen Gymnotinis anelectricis zukommt.

Gymnotus electricus besitzt bekanntlich zwei grosse Schwimmblasen. An der Spitze der vordern fand ich die Weberschen Gehörknöchelchen, namentlich den Anker, so gross wie beim Karpfen.

Bei Carapus vulgaris ist das Corpus callosum schmal. Der Wurm des Kleinhirns ist hier besonders gross, doch nicht so breit, als bei Gymnotus electricus, dessen seitliche Lappen des Epiencephalums wieder von denen von Sternopygus übertroffen werden. Bei diesem ist aber dagegen der vordere Wurmtheil schmäler. Sternarchus scheint die geringste Entwickelung des Epiencephalums zu besitzen.

Ueber das Gehirn von Gymnarchus niloticus kann ich nur aus Erdl's freilich sehr unklaren Beschreibung desselben (Münchner gelehrte Anzeigen 1846 S. 540) anführen, dass das Kleinhirn dem des Mormyrus an Grösse gleichkomme und seine Lappen vorn das Corpus callosum decken und nach hinten und seitlich bis zum verlängerten Mark sich erstrecken.

Subordo II. Microproëncephali.

Das Proëncephalum oder der Lobus olfactorius ist viel kleiner als das Hemisphaerium opticum.

(A. *Acanthopterigii.*)

Fam. I. **Scomberoïdei.** Cuvier.

Der vordere Theil des Wurms des Kleinhirns verlängert und etwas aufgerichtet. Das Corpus geminum sehr entwickelt, aus einer mittlern gestreiften Platte und zwei seitlichen Gyris zusammengesetzt.

Gen. Scomber Thynnus, Sc. Scombrus, Caranx Trachurus, Vomer Brownii, Xiphias Gladius, Acanthurus lineatus.*)

Fam. II. **Taenioïdei.** Cuvier.

Gen. Cepola rubescens, Trichiurus argenteus, Ammodytes Siculus, Gobius taeniodes.

Fam. III. **Sciaenoïdei.**

Die Seitenlappen des Kleinhirns mit zwei hintern Ganglien. Das Corpus geminum zeigt eine gekerbte Mittelplatte und zu beiden Seiten einen ovalen Hügel.

Gen. Sciaena Umbra, Mullus surmuletus.
Hydrolycus Scomberoïdes.**)

Fam. IV. **Percoïdei.**

Der Wurm des Kleinhirns etwas zurückgebogen. Das Corpus geminum einfacher und nur aus zwei hintern grössern und vordern kleinen runden Hügelchen bestehend.

Gen. Perca fluviatilis, Uranoscopus scaber, Zeus faber, Trachinus draco, Acerina cernua.

(B. *Malacopterygii.*)

Fam. V. **Cyprinoïdei.**

Das Kleinhirn besitzt einen hintern Lappen, woraus der Nervus pneumogastricus entspringt. Das Corpus geminum ist zusammengesetzt aus zwei mittlern Schenkeln und einem grossen halbmondförmigen Seitenhügel.

Gen. Cyprinus Carpio, C. Barbus, C. Tinca, C. Leuciscus, C. Carassius, Phoxinus laevis, Cobitis fossilis.

Bei Cypr. Carpio sind die mittlern Schenkel des Corpus geminum dick, enden knotig und zeigen einen Stabkranz. Die Seitenhörner sind sehr gross, gekrümmt und hinten in einen Knoten anschwellend. Aehnlich, obgleich kleiner bei C. Carassius, C. Tinca, C. erythrophthalmus und C. Leuciscus. Wenig gebogen und vorspringend bei C. Barbus. Bei Cobitis foss. sind die Seitenflügel noch einem Horne ähnlich, bei Phoxinus laevis sind sie nierenförmig, und bei Beiden die innern Schenkel platt.

---

*) Acanthurus lineatus (Fam. Teuthyes, Cuvier) habe ich zu den Scomberoïdei noch gezählt, da dessen Gehirnbau diese Stellung gestattet. Ob auch die übrigen Teuthyes (?), ist eine offene Frage. Bei Acanth. lineatus ist es die Höhe des Kleinhirns und zum Theil das Corpus geminum compositum, welches mich bestimmt, diesen Fisch den Scomberoïdei folgen zu lassen.

Der Stachel zu beiden Seiten des Schwanzes liegt in einer Kapsel der Haut, aus welcher er hervortritt.

**) Hydrolycus ist der einzige der Characini, Müller, welchen ich untersuchte. Der Bau seines Gehirns, namentlich auch der Typus seines Corpus geminum, stellt ihn hierher.

Fam. VI. **Clupeoïdei.**

Das Hemisphaerium opticum länglich oval und zweilappig. Das Corpus geminum einfach, aber aus zwei hintern Hügeln und zwei länglichen etwas convexen vordern Hügeln bestehend.

Gen. Clupea Harengus, C. Alosa, Alosa Finta, C. Sprattus, C. latulus.

Bei Clupea Alausa ist das Corpus geminum kaum getheilt, aber gebogen. Ebenso bei Clupea latulus.

Clupea Finta besitzt ebenfalls ein ovales zugespitztes, wenig getheiltes Corpus geminum. (Seine Kiemen beherbergen auch zahlreiche Octobothria.)

Clupea Harengus zeichnet sich durch zwei schön entwickelte Lappen der optischen Hemisphäre aus. Es hat Prof. E. Weber beim Häring ein Durchbohren des einen Sehnerven durch den andern beobachtet. Es findet aber nicht eine einfache Durchbohrung hier statt, sondern beide Nerven theilen sich in zwei Aeste, welche sich abwechselnd theils kreuzen, theils durchbohren.

Fam. VII. **Rhomboïdei.**

Der Seitenlappen des Kleinhirns bildet nur ein kleines Knötchen. Das Corpus geminum zeigt noch ein mittleres schmales gestreiftes Plättchen und einen Knoten zu beiden Seiten, der bald mehr oder minder getheilt erscheint.

Gen. Pleuronectes Solea, Pl. maximus.*)

Fam. VIII. **Gadoïdei.**

Der Seitenlappen des Kleinhirns länglich und in zwei bis drei Läppchen getheilt. Das Corpus geminum einfach, aus zwei länglich ovalen, wenig getheilten Hügeln bestehend.

Gen. Gadus Morrhua,**) G. Aeglefinus, G. Lota.

Fam. IX. **Salmones.**

Der Seitenlappen des Kleinhirns fehlt, oder bildet nur ein einfaches Ganglion. Das Corpus geminum ist einfach, aus vier ungleichen runden Knötchen bestehend.

Gen. Salmo lemanus, S. Salar, S. Fario.

---

*) Bei Pleuronectes maximus, hypoglossus, rhombus, Flesus etc. ist nach Gottsche ein viertheiliges Corpus geminum vorhanden. Grösse und Alter bewirken wohl die mehr oder minder deutliche Furchung.

**) Bei Gadus Morrhua läugnete Camper das Vorhandensein der Kreutzung der Sehnerven. Ich habe zuerst in Froriep's Notizen 1829 gezeigt, dass solche doch stattfinde, aber weiter nach vorwärts. Desmoulins und Gratiolet bilden sie aber ganz falsch am Ursprunge, wo selbe nicht statt hat, ab. Bei Gadus Aeglefinus ist das Corpus geminum nur wenig; bei Gadus Lota dagegen in zwei kleine hintere und zwei längere vordere Hügel getheilt.

Fam. X. **Lucioïdei.**

Der Seitenlappen des Kleinhirns ist länglich und besitzt ein hinteres Knötchen. Das Corpus geminum ist einfach und aus einem hintern grössern, meist zweigetheilten und kleinern vordern, rundlichen Ganglion bestehend.

Gen. Esox Lucius, E. Belone, Exocoetus evolans, Hemiramphus brevipennis, H. longipennis. *)

Fam. XI. **Muraenoïdei.**

Das Mesencephalum ist in zwei Lobuli optici, in einen vordern und hintern Lobus zerfallen (Pisces diamesencephali), wobei der vordere schon eine schiefe weisse Wurzel an den Nervus opticus, welcher an seiner Basis vorübergeht, und aus seinem Innern abgiebt. Der vordere Lobus zeigt zugleich eine Commissur mit einem vordern Schenkel (Aal), der hintere fast gleich grosse enthält sodann das Corpus callosum, den thalamus, Stabkranz und vier ganz kleine Knötchen als Corpus geminum. **)

Gen. Muraena Anguilla, M. Helena, M. Conger, Synbranchus caecus.

*) Der Bau des Gehirns bei E. Belone, Exocoetus und Hemiramphus gab mir keine Veranlassung, sie als besondere Familie, Scomber-Esoces, wie J. Müller es that, von den Esoces, Cuvier, zu trennen.

**) In Betreff dieses doppelten Lobus opticus beim Aal weise ich auf die grosse, mehre Tage am getrennten Kopfe desselben andauernde Reizbarkeit und Bewegung der Iris, das Oeffnen und Schliessen der Pupilla, hin, worüber ich in der Bonplandia 1854 November gehandelt habe.

Anhang.

1. Prof. E. Weber beobachtete zuerst beim Häring, dass der linke Sehnerve den rechten durchbohre. Diese Durchbohrung ist aber keine einfache, wie sie E. Weber und Gottsche abbilden, sondern eine Theilung beider Nerven mit doppelter Durchkreuzung, wie sie in der Fig. 1. Taf. VII. abgebildet ist.

2. Die Gelenkverbindungen, welche wir an den Strahlen der Flossen der Fische wahrnehmen, sind bei einigen Fischen sehr complicirt und bewunderungswürdig.

Besonders gilt dieses von der Gelenkverbindung an der Brustflosse der Siluroïden, wovon ich eine Abbildung dieses Gelenkes Aspredo gegeben habe. (Tab. VII. Fig. 2.) Eine frühere zu kurze Beschreibung dieser schönen Artikulation findet sich in meinen Analekten I. S. 63. Bonn 1835. Man bemerkt bei Aspredo an dem Schulterblatt einen Schneckenkanal, in welchem der platte, aber am Rande überknorpelte Gelenknopf des Humerus einen halben Kreislauf vorwärts und rückwärts machen kann. Ein Musculus supras pinatus zieht den Condylus nach vorwärts in den Schneckengang hinein. So wie dann auch der Knopf am hintern Ende des Condylus in den Schneckengang hineingezogen wird, stellt sich jetzt der Condylus fest; nun aber wird durch den stärkern Musculus supscapularis der Knopf des Condylus wieder aus dem Kanal herausgehoben und der Armknochen kann durch denselben Muskel jetzt zurückgezogen werden, indem er ihn zugleich nach Innen dreht.

Eine andere nicht minder interessante Gelenkverbindung finde ich bei Balistes (Tab. VII. Fig. 3.), insbesondere bei B. praslinus. Hier stehen alle drei Stacheln der Rückenflosse auf einer Gelenkfläche des Hautknochens auf. Auch hier kann vom Fische ausser der Vor- und Rückwärtsbewegung der Flossenstrahlen ein Feststellen, namentlich des ersten Strahles ausgeführt werden. Dieser bewegt sich mit seinem knieförmig ausgehöhlten Gelenkknopf auf dem Condylus des zweiten Stachels. An diesem befindet sich aber oben ein Processus, welcher, wenn der erste Stachel nach vorwärts durch seinen kleinen aber dicken Musculus protrahens gezogen worden ist, diesen so aufgerichtet festgestellt und zwar so sehr, dass kein äusserer Druck auf ihn denselben erschüttern kann. Wenn nun dieser Muskel relaxirt wird und der lange Musculus retrahens den

zweiten Stachel wieder herauszieht und zurücklegt, so kann er auch den ersten Stachel nach hinten beugen. Es ist somit der Fisch im Stande, dem Feinde seinen Haupt-Stachel fest entgegen zu stellen und ihn wieder bei vorübergegangener Gefahr friedlich zurückzulegen.

Bei Centriscus Scolopax (Tab. VII. Fig. 4.) ist die Artikulation des obern Theiles des Flossenstrahles auf dem untern nicht durch einfache glatte Gelenkflächen vermittelt, sondern es befinden sich an denselben sehr feine concentrische Kanäle, zwei innere am obern, zwei äussere am untern Gelenkende, wovon die Leisten in die concentrische Kanäle eintreten, bei der Bewegung, und wieder, bei seitlicher Ziehung derselben, austreten und so das Gelenk ebenfalls ganz fixiren können.

Bei Gasterosteus aculeatus (Tab. VII. Fig. 5.) endlich sehen wir, dass die zwei Condyli des Stachels der Brustflosse, so wie auch der der Bauchflosse durch entsprechende Löcher, dort des Hauptknochens, hier des Schambeines zurückziehbar sind und darauf seine beiden Schenkel durch ein kleines Höckerchen daselbst festgestellt werden können. Es kann daher der Stichling diese beiden Flossenstrahlen bald aufrichten, bald wieder einziehen. Im letzten Falle glaubte man eine besondere Art Gasterosteus ohne Stacheln gefunden zu haben.

(Schluss folgt.)

Erklärung der Tafeln.

Allgemeine Zeichen.

a. Proëncephalum s. Lobus olfactorius.
b. Mesencephalum s. Lobus opticus.
c. Epiencephali s. Cerebelli Lobus anterior.
c.' Epiencephali s. Cerebelli Lobus posterior.
c.'' Ejus Lobus lateralis.
c.''' Ejus Lobulus accessorius.
d. Medulla oblongata.
i. Corpus callosum.
k. Corpus geminum.
m. Thalamus opticus et Corpus striatum.
n. Cruris cerebri pedunculus anterior.
n.' Lobulus ventriculi tertii.
s. Epiphysis.
1*—21* Corpus geminum, Figurae 1—21.

I. Tafel.

Fig. 1. Zygaena Tudes.
Fig. 2. Squatina Angelus.
Fig. 3. Galeus Canis (ex Busch l. c.)
Fig. 4. Foetus Ejusdem.
Fig. 5. Raja batis.
Fig. 6. Torpedo Galvani (ex Savi. Pl. III.)
Fig. 7. Scymnus Lichia.
Fig. 8. Chimaera monstrosa.
Fig. 9. Callorhynchus antarcticus (7—9 ex Busch l. c.)

II. Tafel.

Fig. 1. Acipenser Sturio.
Fig. 2. Acipenser Ruthenus.
Fig. 3. Lepidosteus osseus.
Fig. 4. Lepidosteus semiradiatus (ex Busch.)
Fig. 5. Polypterus bichir (Müller l. c.)
Fig. 6. Amia calva (ex Franque).
Fig. 7. Protopterus Peters (Müller's Archiv).
Fig. 8. Lepidosiren annectens (ex Owen: r. Ganglion olfactorium, P. Hemisphaerium olfactorium, w. Epiphysis, o. Lobus opticus, c. Cerebellum, p. Hypophysis, 2 Nervus opticus.)
Fig. 9. Polyodon, y. Fungus medullaris? — durch welchen das Rückenmark und die Nervi vagi hindurchtreten.
Fig. 10. Bdellostoma hexatroma (ex Müller l. c.) vergrössert.
Fig. 11. Mixine glutinosa (ex Müller l.c.) vergrössert.
Fig. 12. Petromyzon marinus.
Fig. 13. Petromyzon Planeri, x. ist das fragliche Gebilde.

III. Tafel.

Hemiproëncephali.

Fig. 1. Silurus Glanis.
Fig. 2. Loricaria (juvenis).
Fig. 3. Silurus Platistacus.
Fig. 4. Malapterurus electricus.
Fig. 5. Hypophthalmus (species).
Fig. 6. Pimelodus fureatus.
Fig. 7. Callichthys (species).
Fig. 8. Hypostoma bufonia.
Fig. 9. Echeneis remora.
Fig. 10. Cottus Gobio.
Fig. 11. Gobius niger.
Fig. 12. Blennius gattarugine.
Fig. 13. Zoarces viviparus.
Fig. 14. Gunellus vulgaris.
Fig. 15. Cyclopterus Lumpus.
Fig. 16. Lepadogaster rostratus.
Fig. 17. Scorpaena Scrofa.
Fig. 18. Gasterosteus aculeatus.
Fig. 19. Trigla Hirundo.
Fig. 20. Dactylophorus volitans.

IV. Tafel.

Fig. 1. Lophicis piscatorius.
Fig. 2. Batrachus gruniens.
Fig. 3. Anabas scandens.
Fig. 4. Ophiocephalus marginatus.
Fig. 5. Ophidium barbatum.
Fig. 6. Mugil Chelo.
Fig. 7. Centriscus Scolopax.
Fig. 8. Fistularia immaculata.
Fig. 9. Sygnathus Hippocampus.
Fig. 10. Sygnathus acus.
Fig. 11. Diodon Attinga.
Fig. 12. Tetrodon testudineus.
Fig. 13. Ostracion quadricornis.
Fig. 14. Balistes praslinus.
Fig. 15. Aluteres laevis.
Fig. 16. Chaetodon quadrizoster.
Fig. 17. Chaetodon unimaculatus.
Fig. 18. Toxotes jaculator.
Fig. 19. Labrus Xyrichthys.
Fig. 20. Labrus Merula.
Fig. 21. Julis Geofredii.

V. Tafel.

Fig. 1. Serranus Anthias.
Fig. 2. Sparus Brama.
Fig. 3. Sargus Rondeleti.
Fig. 4. Chrysophrys aurata.
Fig. 5. Mormyrus cyprinoïdes (vergrössert).
Fig. 6. Carapus vulgaris.
Fig. 7. Sternopygus tumifrons.
Fig. 8. Sternarchus (imago a Prof. cel. Viennensi Knerr delineata atque benigniter mihi donata).
Fig. 9. Gymnotus electricus.

Microproëncephali.

Fig. 10. Scomber Thynnus (ex Müller l. c. sec. Valenciennes).
Fig. 11. Scomber Scomber.
Fig. 12. Caranx trachurus.
Fig. 13. Vomer Brownii.
Fig. 14. Xiphias Gladius (ex Arsaky).
Fig. 15. Acanthurus lineatus.
Fig. 16. Cepola rubescens.
Fig. 17. Trichiurus argenteus.
Fig. 18. Ammodytes Siculus.
Fig. 19. Gobius taeniodes.

VI. Tafel.

Fig. 1. Sciaena Umbra.
Fig. 2. Mullus surmuletus.
Fig. 3. Hydrolycus scomberoïdes.
Fig. 4. Perca fluviatilis.
Fig. 5. Uranoscopus scaber.
Fig. 6. Zeus faber.
Fig. 7. Trachinus Draco.
Fig. 8. Acerina cernua.
Fig. 9. Cyprinus Carpio.
Fig. 10. Cyprinus Barbus.
Fig. 11. Clupea Harengus.
Fig. 12. Clupea Alausa.
Fig. 13. Pleuronectes Solea.
Fig. 14. Gadus Morrhua.
Fig. 15. Gadus Aeglefinus.
Fig. 16. Gadus Lota.
Fig. 17. Salmo lemanus.
Fig. 18. Esox Lucius.
Fig. 19. Esox Belone.
Fig. 20. Exocoetus vol.
Fig. 21. Hemiramphus brevipennis.
Fig. 22. Synbranchus caecus.
Fig. 23. Muraena Anguilla.
Fig. 24. Muraena Helena.

VII. Tafel.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Decussatio nervorum opticorum in Harengo.

b. lobus opticus bilobularis, e. lobus basilaris lateralis, e. lobus medius.

Fig. 2. Articulatio spiralis humeri in Aspredine.

A. Scapula, b. Canalis spiralis, c. condylus articularis.

B. Humerus, e. caput humeri, f. processus eius, g. Musculus subscapularis, s. retrahens, h. Musculus clavicularis s. protrahens.

Fig. 3. Articulatio pinnae dorsalis in Baliste.

1. 2. 3. Radii spinosi pinnae.

A. Osculuum Cutaneum.

a. ginglymus angularis radii primi cum tubere suo ossis cutan.
b. " " " secundi " " " " "
c. " " " tertii " " " " "
d. Musculus retrahens.
e. Musculi protrahentes breves.

Fig. 4. Articulatio pinnarum Centrisci Scolopacis Augmentatio 20.

A. Os spinale dorsale proprium.

a. Cavitas glenoidea cycloidea dextra, condyli prismatici ejus.

B. Radius spinosus pinnae abscissus.

b. Genu ejus, seu condyli ambi cum cavitatibus internis lateralibus cycloideis.

Fig. 5. Articulatio pinnarum Gasterostei.

A. pinna dorsalis.

a. os cutaneum, foramina et tuberculum ejus.
b. spina pinnae.

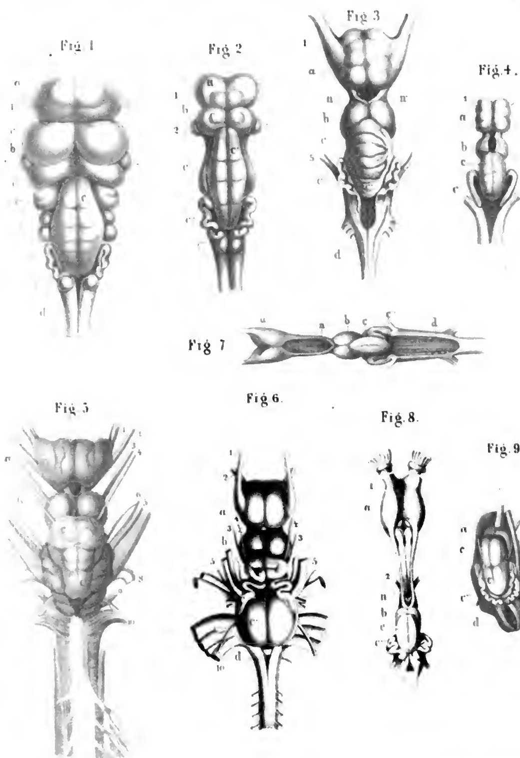
B. Pelvis.

a. os pubis.
b. os ischii.
c. c. spinae abdominales.
d. d. foramina pro condylis.



Ordo I. Pisces Proëncephali. A.

Tab. I.



Aut. del.

Ordo I. Pisces Proëncephali. Bet C.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3

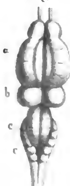


Fig. 4



Fig. 5.



Fig. 1x



Fig. 2x



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 7

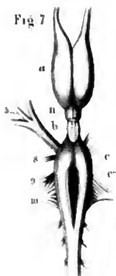


Fig. 6.



Fig. 12



Fig. 10.



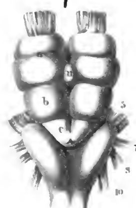
Fig. 12.



Fig. 12x



Fig. 11.



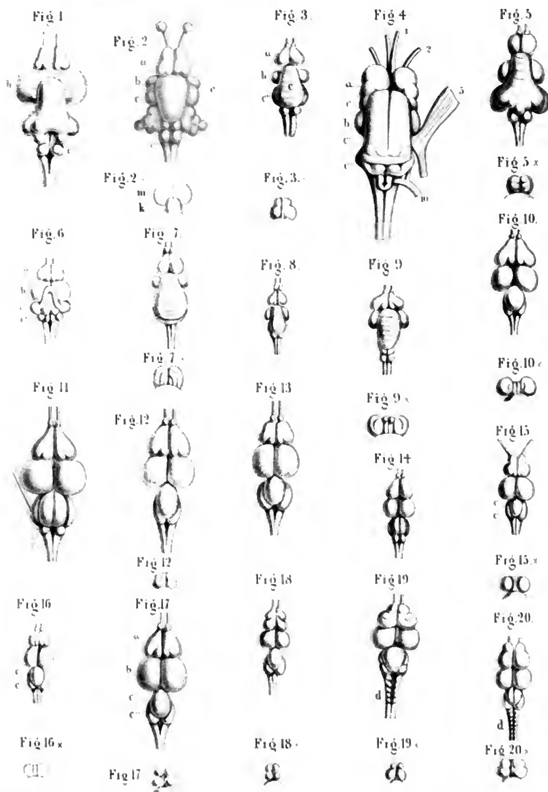
Aut. del.

Lith. Anst. von A. Henry in Bonn

Ordo II. Pisces Mesencephali.

Subordo I. Hemiprόëncephali. A.

Tab. III.



Ordo II. Pisces Mesencephali.

Subordo I. Hemiproencephali B.

Tab. IV.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 1 x.



Fig. 9.



Fig. 4 x.



Fig. 5 x.



Fig. 6 x.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9 x.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 17.



Fig. 12 x.



Fig. 19.



Fig. 14 x.



Fig. 20.



Fig. 16.



Fig. 21.



Fig. 18.



Fig. 19 x.



Fig. 20 x.



Fig. 16 x.



Fig. 21 x.



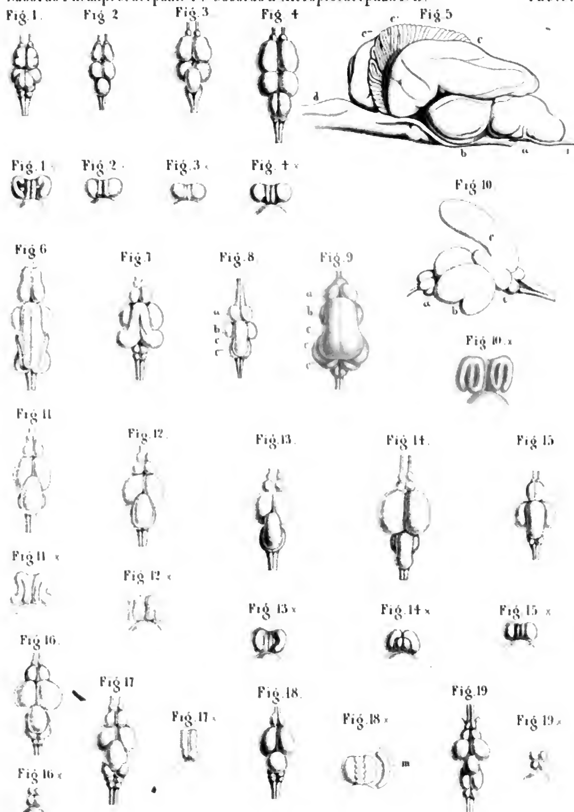
Fig. 18 x.



Lith. Anst. v. A. Henry in Bonn.

Ordo II Pisces Mesencephali.

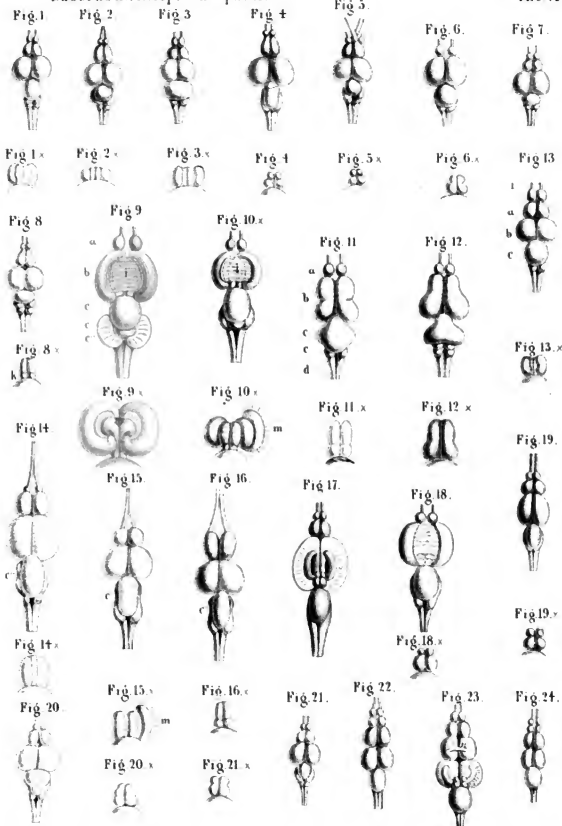
Subordo I Hemiproëncephali 1-9. Subordo II Microproëncephali 10-19. Tab. V.



Ordo II. Pisces Mesencephali,

Subordo II. Microproëncephali.

Tab VI.



Aut. del.

Lith. Anst. von A. Henry in Bonn

Fig. 1.

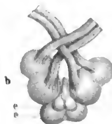


Fig. 2.



Fig. 4.



Fig. 3.

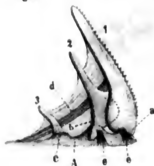
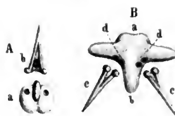


Fig. 5.



M. Krantz lith. del. Aut.

Lith. Anst. v. J. Braunsdorf, Dresden

Die

empfindende Netzhautschicht.

Ein Beitrag

zur

Erkenntniss des Sehvorgangs.

Von

Dr. F. Heymann.

Mit zwei Tafeln.

Eingegangen bei der Akademie den 8. October 1863.

Dresden.

Druck von E. Blochmann & Sohn.

Inhalt.

Einleitung.

Unsere Kenntniss vom Sehen ist unter allen physiologischen Zweigen ohne Zweifel in letzter Zeit am meisten der Gegenstand der Forschung gewesen, und sie hat darum in unverhältnissmässiger Weise zugenommen gegenüber der Erkenntniss, welche wir von den andern Sinnesthätigkeiten haben. Lagen in der Einrichtung des Sehorgans zunächst weit nachweisbarere anatomische Elemente für die Einzelheiten seiner Funktionen vor, als dies bei andren Organen noch der Fall ist, so sind eben diese Einzelheiten zu Quellen so ausführlicher Studien geworden, dass fast für eine jede derselben eine besondere Wissenschaft erstanden ist.

In zwei Richtungen hauptsächlich zerspalteten sich die Forschungen, in die rein anatomische und in die physikalisch-physiologische. Das Endglied der Erkenntniss über den Vorgang des Sehens, die psychologische Richtung hat erst in allerletzter Zeit begonnen, sich aus den neugewonnenen Grundlagen neu aufzubauen.

Das Jahr 1851 ist für die Lehre vom Sehakt das ereignissvollste gewesen. In diesem einen Jahre wies H. Müller zurerst

den Bau der Netzhaut mit neuen physiologischen Folgerungen in hinreichend erschöpfender Weise nach, um dadurch aller Forschung auf diesem Gebiet sicherere anatomische Grundlage zu verschaffen. In demselben Jahre entdeckte Helmholtz das Princip der Sichtbarmachung des Augengrundes und wurde durch die Erfindung des Augenspiegels zum Schöpfer neuer Anschauungen sowohl auf pathologischem wie physiologischem Gebiete. In eben diesem Jahre endlich erkannte zuerst Cramer den wahren Hergang der Accomodation und förderte dadurch den physikalischen Hergang des Sehens in neue bis dahin dunkle Bahnen.

Allen diesen Entdeckungen hat bis jetzt nicht die fortbildende, verfeinernde, oft auch corrigirende Bearbeitung gefehlt, und der lebensvolle Aufschwung, welchen die neue Lehre insbesondere durch von Gräfe und Donders gemacht hat, führte einige Forscher wieder zur Verfolgung der Einzelheiten zurück. In deren Arbeiten ist ein zum Theil noch nicht vereinigtes Material genauer Erkenntniss niedergelegt; nur der physikalische Theil besitzt sein Organ in der physiologischen Optik von Helmholtz, welche leider noch nicht ganz vollendet ist.

Beifolgend gebe ich ein Verzeichniss der wichtigsten neuen Arbeiten auf dem einschlägigen Gebiet, wie sie meistens in v. Gräfe's Archiv für Ophthalmologie niedergelegt sind.

1) Anatomie des Auges.

F. C. Donders, Zur Kenntniss der Refractions- und Accomodationsanomalien. Gräfe's Arch. VI. 1. 2. VII. 1.

J. H. Knapp, Ueber die Lage und Krümmung der Oberfläche der menschlichen Crystalllinse. Gräfe's Arch. VI. 2.

C. Ritter, Ueber die Elemente der äusseren Körnerschicht. VIII. 2. Ebenda.

J. H. Knapp, Ueber die Assymetrie des Auges in seinen verschiedenen Meridianebenen. Ebenda VIII. 2.

2) Physiologie der Netzhaut.

v. Gräfe, Ueber Incongruenz der Netzhäute. Arch. I. 1.

Aubert und Förster, Beiträge zur Kenntniss des indirekten Sehens. Arch. III. 2.

L. Panum, Die scheinbare Grösse der gesehenen Objekte. Arch. V. I.

Alfred Gräfe, Zur Lehre vom Einfluss der Erregung nicht identischer Netzhautstellen etc. Arch. VII. 2.

Derselbe, Die Förster'sche Ansicht über das Näherstehen des tiefern Doppelbildes bei Trochlearislähmung. Arch. VII. 2.

R. Förster, Ophthalmologische Beiträge. Berlin, 1862.

A. Nagel, Ueber die ungleiche Entfernung der Doppelbilder etc. Arch. VIII. 2.

3) Physiologie der Muskeln.

v. Gräfe, Beiträge zur Physiologie und Pathologie der schiefen Augenmuskeln. Arch. I. 1.

Helmholtz, Ueber die Accomodation des Auges. Arch. I. 2.

G. Meissner, Zur Lehre von den Bewegungen des Auges. Arch. II. 1.

A. Gräfe, Myopia in Distans. Arch. II. 1.

H. Meyer, Beitrag zur Lehre von der Schätzung der Entfernung aus der Convergenz der Sehachsen. Arch. II. 2.

H. Müller, Anat. Beiträge (Accomodationsmuskel). Arch. III. 1.

A. Burow, Ueber den Einfluss peripherischer Netzhautpartien auf die Regelung der accomodativen Bewegungen des Auges. Arch. VI. 1.

W. Henke, Mechanismus der Accom. Arch. VI. 2.

W. Wundt, Ueber die Bewegungen der Augen. Arch. VIII. 2.

Helmholtz, Ueber die normale Bewegung des menschlichen Auges. Arch. IX. 2.

4) Hergang des Sehens.

Helmholtz, Physiologische Optik in Karsten's Encyclopädie. Leipzig, 1860.

W. Wundt, Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung. 1862.

Ewald Hering, Beiträge zur Physiologie. Leipzig, 1861.

Nach Schluss meiner Arbeit erschien: Dr. A. Classen, Ueber das Schlussverfahren des Sehaktes. Rostock, 1863.

Alle Wahrnehmung unserer Netzhaut ist zunächst ein Unterscheiden von Licht und Dunkel. Dieser Wahrnehmung dient die Faserschicht der Netzhaut, welche als ausschliessliche Ausbreitung der Sehnervenfasern dabei ohne Antheil der feineren Netzhautelemente empfinden kann. Wir können dies schliessen aus einem Blick auf die niedrigste Form der Augen, die sogenannten Augenpunkte der niedrigsten Thierformen (Helmholtz). Wir können aber auch für die menschliche Netzhaut diesen Schluss ziehen aus den Fällen von Netzhauterkrankungen mit Verlust des Gegenstandssehens, wobei gleichwohl Licht und Schatten fortdauernd unterschieden werden kann, wenn auch keine gesonderte Einzelwahrnehmung mehr stattfindet.

Das Gegenstandsehen als solches bedarf eines gewissen Apparates, durch welchen die gesondert zum Auge tretenden Lichtstrahlen auch gesondert zur Wahrnehmung gelangen, d. h. zu gesonderten Faserenden der Sehnervenausbreitung gelangen. Als einen solchen Apparat der feinsten Art kennen wir jetzt die Stäbchenschicht unserer Netzhaut, deren Unversehrtheit zum richtigen Wahrnehmen von Gegenständen erforderlich ist. Wo wir durch Exsudate die Stäbchenschicht in ihrer Lage verändert, respective nur einzelne Elemente derselben gehoben oder verschoben finden (wie uns aus Krankheitserscheinungen auf Grund der Augenspiegelbefunde zu schliessen wohl gestattet ist), findet auch keine geregelte Wahrnehmung der Gegenstände mehr statt; sie erscheinen verzogen, in ihrer punktförmigen Anordnung unregelmässig. So sind die Erscheinungen des Krummsehens von Linien, des Höherstehens einzelner Buchstaben etc., welche wir bei sichtbaren Exsudaten an der Stelle des direkten Sehens vorfinden, aus der Lageveränderung der Elemente der Stäbchenschicht zu erklären. Wo dagegen diese Elemente in natürlicher Ordnung sich befinden, da bilden sie jene continuirliche empfindende Fläche, welche der Aussenwelt gegenüber gestellt ist, und auf welcher nun alle Ob-

jekte derselben in naturgetreuer Abbildung sich darstellen. Wie nun verhält sich diese getreue Abbildung der Aussenwelt auf unserer Stäbchenschicht zu unserer Wahrnehmung derselben?

Zur Beantwortung dieser Frage haben wir den dreifachen Antheil zu berücksichtigen, welchen wir daran haben; nämlich 1) den elementaren, sofern es sich nur um die Reizung bestimmter Nervenelemente handelt; 2) den vitalen, sofern diese Reizung mit irgend welcher Alteration der Elemente verknüpft sein muss, und 3) den sensoriellen, sofern diese stattgefundene Alteration zu unserem Bewusstsein kommt.

Wir können die beiden ersten Momente nicht treffender bezeichnen, als es C. G. Carus in seinem System der Physiologie (1849. Bd. II., pag. 445) gethan hat. Sogleich nämlich nach Entdeckung der Photographie schien es diesem Forscher, als ob die bei der Darstellung von Lichtbildern auf einer Platte vorgehenden Veränderungen wohl geeignet wären, ein Licht auf das Zustandekommen der Empfindung unserer Netzhautbilder zu werfen. Beiden Bildern ist nämlich nicht allein Das gemein, dass sie eine punktförmig genaue Darstellung der betreffenden Objekte sind, sondern, und vor Allem, ist es auch nothwendig anzunehmen, dass in den Elementen unserer Stäbchenschicht ähnliche vitale Alterationen bei dem Auftreffen der Lichtstrahlen vor sich gehen, wie die chemischen auf der photographischen Platte. Wärmeentwickelung, veränderte elektrische Spannung, chemische Veränderungen sind als solche vitale Alterationen bereits hinreichend nachgewiesen.

Der sensorielle Antheil unserer Wahrnehmung beim Sehen ist nun das Produkt der Wahrnehmung des elementaren und vitalen, plus aller Wahrnehmungen, welche wir gleichzeitig durch die anderen Sinne in unserem Sensorium machen. Da nämlich unser Sensorium der gemeinsame Sammelpunkt aller Eindrücke ist, die wir durch die

Sinne empfangen, so verknüpfen sich gewisse gleichzeitige Eindrücke mit einander und wir bekommen durch sie einen Begriff von dem Objekt, welches die Eindrücke veranlasst. Wir vervollkommnen uns die Begriffe je nach der Menge oder der häufigen Wiederholung dieser gleichzeitigen Eindrücke. Die Vollkommenheit eines Begriffes kann aber auch durch einen Sinn eine vorzüglich geförderte sein, zu Folge der specifischen Eigenthümlichkeiten desselben, so z. B. bei unserem Sehorgan.

Es ist eine specifische Eigenthümlichkeit unseres Sehorgans, jeden Reiz, der es trifft, als eine Erscheinung ausser sich, vor dem Auge zu empfinden. Mag nun der Sehnerv selbst oder die Netzhaut örtlich auf mechanische Weise gereizt werden, jedes Mal wird dem zu Folge Licht oder Dunkel vor dem Auge empfunden. Zahlreiche Krankheitserscheinungen geben dafür Zeugniss, dass es sich nie um die Wahrnehmung des Ortes handelt, welchen der Reiz trifft, sondern stets um eine ihm zugehörige Räumlichkeit ausser dem Auge.

Somit ist unsere Netzhaut gleichsam identisch mit dem Gesichtsfelde. Reize der Netzhaut bedingen Erscheinungen im Gesichtsfelde, wobei jedoch gewisse Beschränkungen stattfinden.

Diese beziehen sich hauptsächlich darauf, dass nicht jedem Netzhautelement ein bestimmter Punkt im Gesichtsfelde entspricht. Vielmehr kann jedes Netzhautelement jedem Punkte des Gesichtsfeldes angehören, je nach der Anordnung der einzelnen Reize oder Punkte. Nur bei gleichzeitiger Wahrnehmung verschiedener Reize, welche verschiedene Stellen der Netzhaut treffen, kann von der Zugehörigkeit eines Netzhautelementes zu einem bestimmten Punkte des Gesichtsfeldes die Rede sein.

Trifft nur ein Reiz beide Augen, so wird er auch nur einfach empfunden, gleichviel, in welcher Stellung sich unsere Augen befinden. Am sichersten kann man dies durch den elektrischen Funken

im finstern Zimmer beweisen. Ist es wirklich so finster um uns, dass wir durchaus keine Wahrnehmung von Objekten machen können, und wird dann in einer von uns nicht gewussten Entfernung ein elektrischer Funke entladen, so sehen wir nur einen Funken, gleichviel ob unsere Augen gerade auf den Funken gerichtet sind oder nicht. Es kann dabei sehr wohl in jedem Auge eine sehr verschiedene Stelle der Netzhaut getroffen werden, wie z. B., wenn unsere Sehlinien sich zufällig viel näher kreuzten, als in der Entfernung des Funkens. Sobald wir von dem einen Punkt ausschliesslich gereizt werden, sehen wir ihn einfach. Freilich kann man bei willkürlicher Accomodation für grosse Nähe auch das Bewusstsein täuschen, als ob wir trotz der Finsterniss in der Nähe einen Punkt sähen. Dann erscheint der Funken nach dem Maasse seiner Entfernung doppelt, weil es sich nicht mehr um die Wahrnehmung eines Reizes handelt, sondern um die zweier, von welchen der eine nur ein fingirter ist. In diesem Sinne hat die Aufmerksamkeit einen Einfluss auf unser Einfachsehen; denn wir können nicht leugnen, dass wir auch in grösster Finsterniss für einen bestimmten Punkt accomodiren können, und dieser ist dann, gleichviel ob sichtbar oder nicht, für unser Sehen dennoch vorhanden. (Es ist wohl nicht anzunehmen, dass die Augenachsen jedes Mal sogleich sich auf dem Funken vereinigten, sobald er erscheint; das könnte sonst die einzige Erklärung seines Einfachsehens sein.)

Besässe die Netzhaut an allen ihren Punkten gleich grosse Empfindlichkeit, so würde das Einfachsehen mit zwei Augen auch bei mehren gleichzeitigen Reizen in jeder beliebigen Stellung der Augen stattfinden können. Nun ist aber eine grosse Verschiedenheit in der Feinheit, mit welcher die Netzhautelemente Reize wahrnehmen, vorhanden, und zwar befinden sich die verschieden fein empfindenden Elemente in einer bestimmten Anordnung. Den Mittel-

punkt (nahezu) der Netzhaut bildet die weitaus schärfstsehende Stelle, die fovea centralis; von ihr nach allen Seiten hin nimmt die Anordnung der feinstempfindenden Elemente (Zapfen) in bestimmtem Verhältniss ab. Zu Folge dieser Einrichtung der Netzhaut ist es nun nicht mehr gleichgültig, ob in dem einen Auge vielleicht die fovea centralis, in dem anderen dagegen eine sehr seitliche Stelle der Netzhaut von ein und demselben Reiz getroffen werde. Der Reiz wird in diesem Falle als ein doppelter, weil ungleichartiger empfunden; ja er wird sogar in einer bestimmten Richtung doppelt empfunden. Das Doppelbild erscheint nämlich von dem wirklichen in gleichem Maasse und in entgegengesetzter Richtung entfernt, als die schärfstsehende Stelle von dem fixirten Objekt abgelenkt ist. Die Schärfe der Wahrnehmung ist der vorzüglichste Wegweiser für unser Bewusstsein. Nur ein Punkt entspricht der schärfstsehenden Stelle, um ihn gestaltet sich dann von selbst das Oben, Unten, Innen und Aussen. Wie sich dies beim Einfachsehen verhält, behauptet es sich für unser Bewusstsein auch beim Doppelsehen. Die relative Schärfe des Bildes braucht dabei nicht erst in jedem einzelnen Falle abgemessen zu werden, sondern sie ist, wie die Lage des Reizes, eine durch Erfahrung schon geübte, gleichsam selbstbewusste. Da nun die Netzhaut nie sich selbst, sondern nur in der Aussenwelt empfindet, so wird auch das Doppelbild nach der Lage der gereizten Stelle in der Aussenwelt gesehen.

Leicht könnte es scheinen, als ob eine solche Anschauung viel eher zur Identitätslehre führen, als gegen sie beweisen könne. Die Rechtfertigung liegt aber darin, dass hier nur eine Beziehung jeder Netzhautstelle zu der ihr zugehörenden schärfstsehenden angenommen wird, unberücksichtigt, ob in der zweiten Netzhaut eine identische oder nicht identische vorhanden sei. Es müssen beim binoculären Sehen gewisse Dinge ihrer Lage nach doppelt gesehen werden und

unser Bewusstsein vereint sie doch zu einem. Diesen Thatbestand geben selbst die Vertreter der Identitätslehre zu.

Wie nun alle diese Beziehungen der seitlichen Wahrnehmung auf die Stelle des schärfsten Sehens als das Centrum unseres Sehens hinweisen, findet dasselbe auch statt in Betreff der Tiefenwahrnehmung. Eine genaue Wahrnehmung der Tiefe findet nur an der Stelle des direkten Sehens statt, daher wir auch nur e i n e Visirlinie besitzen. Auch dieser Wahrnehmung liegt zunächst die Eigenthümlichkeit der Netzhaut zu Grunde, nicht sich selbst, sondern als Gesichtsfeld zu empfinden. Der genaueren Erforschung der dabei statthabenden Gesetze sind die folgenden Blätter gewidmet, welche in etwas dazu beitragen möchten, die Erkenntniss von der gesetzmässigen Deutung, welche wir den in unserer Netzhaut empfangenen Reizen geben, zu fördern.

Ich schicke zum leichteren Verständniss eine kurze Beschreibung der Netzhaut des Menschen voraus.

Cap. I.

Der Bau der Netzhaut.

Die Netzhaut besteht aus zwei wesentlichen Theilen, 1) der Ausbreitung der Sehnervenfasern und 2) der sogenannten Belegschicht. Keiner kann ohne den andern eine deutliche Sehwahrnehmung vermitteln. Die Ausbreitung der Sehnervenfasern ist eine vom Sehnerveneintritt aus nahezu gleichmässige bis zur Peripherie, d. h. die nächst dem Sehnerven noch dicht über einander gelagerten Fasern gelangen durch immer weitere Ausstrahlung allmählig zu einer nur einfachen Lage, welche bis zur ora serrata sich erstreckt. Nur eine Stelle bildet eine Unterbrechung in dieser gleichmässigen Ausbreitung und das ist die Stelle des direkten Sehens, mit welcher wir die feinsten Wahrnehmungen machen. Auf dieser Stelle finden sich nur vereinzelte Fasern, welche gegen die Mitte derselben endigen, während rings um sie eine etwas dichtere Anhäufung wahrnehmbar ist. Alle Sehnervenfasern nämlich, welche nach aussen vom Sehnerveneintritt verlaufen, bilden einen Bogen, der mit seiner Concavität gegen eine Gerade gerichtet ist, welche den Sehnerveneintritt mit der macula lutea verbindet. (H. Müller.) Auf diese Art gelangt zur Stelle des direkten Sehens eine verhältnissmässig grössere Menge von Sehnervenfasern, ohne jedoch dieselbe zu bedecken, da sämmt-

liche zu ihr gelangende Fasern gegen ihr Centrum, die macula lutea, hin enden.

Die Nervenfaserschicht bildet nun den der Aussenwelt zugewendeten Theil der Netzhaut, während der von ihr am entferntest gelegene die Stäbchenschicht ist. Diese letztere besteht aus dicht bei einander stehenden Elementen von zweierlei Form, die einen nämlich, welche als Stäbchen bezeichnet werden und welche aus Cylindern besteht, deren Länge Müller auf 0,04—0,06 Millim. angiebt, während ihre überall gleichmässige Dicke etwa 0,0015—0,0018 Millim. beträgt; die anderen, die sogenannten Zapfen, welche nur durch ihre mehr flaschenförmige Gestalt von den Stäbchen unterschieden sind, und in einem gewissen Mengenverhältniss zu denselben stehen. Es zeigt sich nämlich die eigenthümliche Anordnung, dass an der feinstempfindenden Netzhautstelle, der macula lutea, ausschliesslich Zapfen, und zwar von besonders zartem Durchmesser (0,004 Millim.) gelegen sind, während vom Rande dieser Stelle an immer ein Zapfen von einer Reihe Stäbchen umgeben, je weiter nach der Peripherie zu, von um so mehr Stäbchen eingeschlossen erscheint. Jedes Element der Stäbchenschicht nun hängt mit einem Element der ihr zunächst gelegenen (äusseren) Körnerschicht zusammen, und es sind besonders von Max Schultze Verbindungen derselben durch alle Schichten der Netzhaut bis zur Faserschicht gefunden worden, so dass ein unzweifelhafter Zusammenhang zwischen den Stäbchen und den Nervenfasern besteht. Auf der andern Seite liegen die Stäbchen mit ihren äusseren Enden der Pigmentschicht der Aderhaut dergestalt dicht an, dass sie in deren polygonale Zellen gleichsam eingefügt erscheinen. Somit nehmen die Stäbchen, als Ausläufer der Sehnervenfasern und begrenzt von einer Licht absorbirenden Membran, schon anatomisch betrachtet, einen besonders ausgeprägten Rang in der Struktur der Netzhaut ein.

Die Schichten nun, welche zwischen der Faser- und Stäbchenschicht liegen, bilden, so streng sie auch von einander gesondert erscheinen, dennoch ein Ganzes, dessen Einzelbedeutung nicht hinreichend bekannt ist, und von dem man nur sagen kann, dass es der Fortleitung des in den Stäbchen empfundenen Reizes zu der Faserschicht zu dienen berufen scheint. Man zählt, von den Stäbchen beginnend, die äussere Körnerschicht, die Zwischenkörnerschicht, die innere Körnerschicht, die granulöse und die Nervenzellenschicht. Es genüge, zu erwähnen, dass jedes Mal ein Stäbchen oder Zapfen mit einem Korn der äusseren Körnerschicht und einem feinen Faden, der bis zur Ganglienzellenschicht verfolgt werden kann, ein Ganzes bildet. Die multipolaren Ganglienzellen senden ihrerseits wieder den Nervenfasern je einen Ausläufer zu, und so gelangt der Lichteindruck der Stäbchen zu den wahrscheinlich percipirenden Ganglienzellen, welche ihn durch die Sehnervenfasern dem Gehirne mittheilen.

Die sämmtlichen Schichten der Netzhaut werden nun durch ein eigenthümliches, auf der Netzhautebene senkrecht stehendes feines Gerüst, die sogenannten Radiärfasern zusammengehalten. Diese Radiärfasern verlaufen von der einen Begrenzungshaut der Netzhaut an der Chorioidea, nach Max Schultze nur von der äusseren Körnerschicht, bis zur anderen Glashaut am Glaskörper, und zeigen unzweifelhafte Verbindungen mit Elementen der Körnerschichten. Ich kann die Untersuchungen der neueren Anatomie auf diesem Gebiet, ob diese Radiärfasern rein bindegewebiger Natur sind, oder selbst vielleicht die Fortleitung der Nervenempfindung vermitteln, hier um so eher übergehen, als sie bisher keine solche Sicherheit erlangt haben, um die mitgetheilte Theorie der Empfindungsleitung in der Netzhaut irgend erschüttern oder durch eine andere ersetzen zu können.

Nach dieser allgemeinen Schilderung des Netzhautbaues ist es für unsere Frage nothwendig, auf eine besondere Stelle, die macula

lutea, welche das direkte und daher schärfste Sehen vermittelt, aufmerksam zu sein. Hier, wo die feinste Wahrnehmung mit staunenswerther Genauigkeit stattfindet, ist wohl zu vermuthen, dass der Bau der Netzhaut der einfachste, von allem Beiwerk freier sei. Und in der That giebt die Betrachtung dieser Stelle den gewichtigsten Aufschluss über die Bedeutung der einzelnen Netzhautschichten für den Sehakt. In der Nervenfaserschicht fehlt die fortlaufende Ausbreitung von Nervenfasern. Die Mitte der macula lutea besitzt gar keine Fasern; um so zahlreicher endigen rings um sie herum die dicht angehäuften Fasern. In der Stäbchenschicht bilden nun Zapfen von besonders zartem Durchmesser die Stelle des schärfsten Sehens. Es zeigt sich aber eine Zunahme in der Dicke der Nervenzellenschicht und der jedenfalls sehr durchscheinenden Zwischenkörnerschicht. Zudem zeigt sich eine grössere Ansammlung der inneren Körner, wodurch möglicherweise (nach H. Müller) je ein oder wenige Zapfen mit je einer Nervenzelle und Faser in Verbindung tritt. Hierbei ist noch zu erwähnen, dass die Blutgefässe der Netzhaut, welche in der Faserschicht eingebettet liegen und ihr Capillarnetz entschieden nicht bis weiter als zur Zwischenkörnerschicht in die Tiefe der Netzhaut schicken, sämmtlich in der Nähe der macula lutea enden, so dass keines derselben über diese feinempfindende Stelle wegläuft.

Bei dieser eigenthümlichen Anordnung der Elemente an der Stelle des direkten Sehens muss die Dicke der Netzhaut daselbst eine geringere sein als an ihrer nächsten Umgebung. In der That hat auch die Anatomie dies in der sogenannten fovea centralis längst nachgewiesen, während es im Leben mit dem Augenspiegel und Autoskop*) ebenfalls leicht wahrzunehmen ist.

*) Siehe Heymann, Autoskopie. Leipzig, 1863.

Physiologische Folgerungen.

Gegenüber der so weit gediehenen Kenntniss des anatomischen Baues der Netzhaut musste auch die Physiologie sich bemühen, den Vorgang des Sehens ihrerseits aufzuklären. Sie hatte es hauptsächlich mit zweierlei Beweisen zu thun: 1) dass die Faserschicht der Netzhaut nicht die lichtempfindende sei; 2) dass die Stäbchenschicht die wirklich das Bild entwerfende sei. In Bezug auf die erstere Frage ist eine vielfältige Lösung hinreichend erfolgt, indem nicht allein ausser Zweifel gestellt wurde, dass die Stelle, welche ausschliesslich Nervenfasern enthält, nämlich die Eintrittsstelle der Sehnerven, keine Lichtwahrnehmung besitzt, sondern auch auf negative Weise durch das Sichtbarmachen der in der Faserschicht gelegenen Gefässstämme (Purkinje'sche Aderfigur) erwiesen wurde, dass die empfindende Netzhautschicht hinter der Faserschicht liegen müsse. In Betreff der zweiten Frage ist die Lösung eine weit schwierigere und dennoch in mehrfacher Weise ebenfalls gelöste. Es ist nämlich zum Beweis erforderlich, darzuthun, dass keine der anderen Netzhautschichten, ausser der Stäbchenschicht, das eigentliche Sehen vermittle. Wenn nun auch die anatomische Struktur der feinstsehenden Netzhautstelle (macula lutea) eine Anzahl dieser Schichten geradezu ausschliesst, so bliebe doch die wesentliche Frage noch zwischen der Ganglien- und der Stäbchenschicht. Hier nun kann als der einzig schlagende Beweis zunächst nur die Berechnung H. Müller's betrachtet werden, wie weit hinter der künstlich sichtbar gemachten Gefässfigur die empfindende Netzhautschicht gelegen sei. Er fand die berechnete Entfernung der wirklichen zwischen Faser- und Stäbchenschicht ziemlich adäquat und stützte auf diese Weise wesentlich die übrigen physiologischen Wahrscheinlichkeitsgründe, welche allerdings durch ihre

allen Verhältnissen des Sehens zusagende Erklärungsweise schon an und für sich höchst überzeugend sein mussten.

Es liegt somit jetzt einzig und allein die Frage noch vor, in welcher Weise die Stäbchenschicht sich zur Wahrnehmung der Objekte verhalte, d. h. ob sie Strahlen nur an einer bestimmten Stelle ihrer messbaren Länge, etwa dem nach innen gerichteten Ende, deutlich wahrnehme, oder ob die ganze Länge eines Stäbchens und Zapfens an jedem einzelnen Punkte gesonderte Lichteindrücke empfangen könne. Die gebräuchliche Ansicht ist, dass sich ein deutlich gesehenes Bild eines Objektes auf der nach innen gerichteten Oberfläche der Zapfen entwerfe und diese gleichsam mosaikartig gestellten empfindenden Punkte je einer für die Wahrnehmung eines Lichtpunktes bestimmt sei, wodurch ein regelmässig angeordnetes Bild aller einzelnen Bildpunkte des Objektes in e i n e r Ebene (der Oberfläche) der Stäbchenschicht entstehe. Hiergegen liegen jedoch Bedenken vor, welche sich ebensowohl in Hinsicht der Dicke, wie der Länge eines Zapfens bemerklich machen.

Die von B r ü c k e zuerst hervorgehobene Eigenschaft der totalen Lichtreflexion der Stäbchen und Zapfen macht es wahrscheinlich, dass jeder einzelne Zapfen die Eigenschaft besitze, einen an irgend einer Stelle und in irgend einem Winkel in ihn einfallenden Lichtstrahl zu isoliren. Bei dem oben beschriebenen Zusammenhange nun je eines Zapfens mit einer Nervenzelle (und Faser) an der Stelle des direkten Sehens muss es fast erscheinen, als ob die einzelnen Zapfen ihre gesonderten Lichteindrücke gesondert zum Bewusstsein bringen sollten. Es würde sich nun nur fragen, ob die Dicke eines Zapfens gerade nur e i n e m Lichtpunkt entspreche und auf diese Weise jeder Punkt des Objektes von einem besonderen Zapfen percipirt werde, oder ob die Zapfen die Eigenschaft besässen, mehre in einen einfallende Lichtstrahlen gesondert wahrzunehmen. Es sind in dieser

Hinsicht Versuche gemacht worden, um das Verhältniss zwischen der kleinsten Entfernung, in welcher zwei Punkte noch gesondert wahrgenommen werden können, und zwischen dem Breitendurchmesser eines Zapfens zu ergründen. Nach Stampfer hat auch Zehender*) Beobachtungen des kleinsten Gesichtswinkels, unter welchem bei gewöhnlicher Beleuchtung ein Objekt noch gesehen wird, gemacht, und gefunden, dass in 3 Fuss Entfernung ein Objekt unter 2 Sekunden Gesichtswinkel noch sichtbar ist. Dann ist aber sein Netzhautbild = 0,0000055 Zoll gross und also noch 10mal kleiner als der Durchmesser eines Zapfens. Aus diesem und anderen Versuchen geht hinreichend hervor, dass unmöglich ein Zapfen nur einem Lichtstrahle entsprechen kann, und dass viel eher an eine Ortsempfindung in den Zapfen gedacht werden muss, wodurch die einzeln einfallenden Lichtstrahlen auch einzeln wahrgenommen werden können.

Ist dieses Verhalten der Zapfen in Bezug auf ihre Breitendimension schon nachweisbarer, so fehlen noch immer Beweise für die Existenz eines ähnlichen Verhaltens in Bezug auf die Längendimensionen derselben. Es ist nämlich bei der endlichen Dicke der Stäbchenschicht, wie L. Fick sehr richtig hervorhebt, die Frage, ob ein deutlich gesehenes Bild nur einer Ebene der Stäbchenschicht angehöre, z. B. jener oben erwähnten inneren Oberfläche derselben. Es muss die Beantwortung dieser Frage um so höheres Interesse haben, als die Accomodationsthätigkeit in jetzt so glänzend nachgewiesener Weise offenbar bestimmt ist, die Strahlen in verschiedener Ferne gelegener Objekte bei deren Fixirung jedes Mal zur Vereinigung auf der Netzhaut zu bringen. Die Anforderung an die Physiologie und Physik erscheint bei der heutigen feinen Detailkenntniss des anatomischen Netzhautbaues nicht zu gewagt, zu bestimmen, auf

*) Dioptrik des Auges.

welche Ebene der Stäbchenschicht die Strahlen eines deutlich gesehenen Objektes zusammengebrochen werden müssen, und ferner, ob die Accomodationsthätigkeit dabei das allein Wirkende sei, oder ob die Wahrnehmung der sogenannten dritten Dimension eine schon im Bau der Netzhaut theilweise begründete sein könne.

Die gewichtigste Beleuchtung dieser Frage auf physiologischem Gebiet gewährt ohne Zweifel die von Czermak gefundene Accomodationslinie. Durch deren Nachweis wissen wir, dass bei der Fixation eines Punktes eine ganze Reihe hintereinander gelegene Punkte gleichzeitig deutlich wahrgenommen werden, sowie, dass die Länge der von diesen Punkten gebildeten Linie bei verschiedener Ferne der Accomodation eine verschieden grosse ist.

Wenn man nämlich, nach Czermak, einen Faden in der Verlängerung der optischen Achse des geöffneten Auges aufspannt, so stellt dieser vollständig das Bild einer Accomodationslinie („im weiteren Sinne") dar. In der Nähe des fixirten Punktes erscheint nämlich eine längere Strecke des Fadens scharf und deutlich, während die Enden des Fadens verschwommen und wie aufgerollt aussehen. Jedes Mal erscheint der Faden über den fixirten Punkt hinaus ein grösseres Stück einfach, als von dem fixirten Punkt dem Auge zu. Es liegt also der fixirte Punkt nicht in der Mitte der Accomodationslinie, sondern näher dem dem Auge zugekehrten Ende derselben. Je ferner der fixirte Punkt auf dem Faden liegt, um so länger wird die Accomodationslinie; je näher, um so kürzer und schärfer begrenzt zeigt sie sich. Endlich ist es wichtig, dass das dem Auge zugekehrte Ende des Fadens viel rascher an Undeutlichkeit zunimmt, als das vom Auge abgewendete, ein Verhältniss, das um so deutlicher wird, je näher der fixirte Punkt dem Auge gelegen ist.

Czermak giebt einfach die physiologische Thatsache und hat die Erklärung ihres Zustandekommens nicht versucht. Um so nöthiger

ist es, bevor wir fernere Schlüsse aus dem Bestehen der Accomodationslinie ziehen, genauer zu fragen, auf welche Weise ihre Erscheinung zu Stande kommt.

Wenn eine Linie genau in der Verlängerung der optischen Achse gelegen ist, so kann sie uns nicht mehr als Linie, sondern sie muss uns als Punkt erscheinen; denn ein jeder Punkt der Linie muss bei dieser Voraussetzung den andern decken. Es ist also bei dem Experiment jedes Mal nöthig, nur die Richtung der Sehachse im Allgemeinen innezuhalten. Ein Faden nun, welcher in einer gewissen Länge in dieser Richtung gesehen werden kann, muss eine seitliche Ablenkung des einen Endes vom andern in irgend einer Richtung darbieten. Die Grösse dieser seitlichen Ablenkung der beiden Enden des Fadens bestimmt die räumliche Ausdehnung des Netzhautbildes, welches von dem Faden entworfen wird. Während nämlich das dem Auge zugekehrte Ende des Fadens auf einen bestimmten Zapfen der Netzhaut fällt, und, gesetzt der Faden entspräche ganz der optischen Achse, jeder fernere Punkt in denselben Zapfen fallen würde (so dass sich die Bilder decken müssten), wird der Faden als solcher erst seiner Länge nach sichtbar, wenn sein Netzhautbild in eine Reihe von Zapfen fällt. Die Zahl der vom Bilde getroffenen Zapfen steht im geraden Verhältniss zu dem Sehwinkel, welcher durch die beiden Enden des Fadens, wenn sie seitlich etwas von einander abstehen, beschrieben wird. Da es sich bei dem Czermak'schen Experiment um das Sehen einer ziemlich langen Strecke des Fadens handelt, so wird eine grosse Anzahl von Zapfen (und Stäbchen) zur Aufnahme des Netzhautbildes erforderlich sein.

Wenn es nun aber bei diesem Experiment darauf ankommt, die gleichzeitige Deutlichkeit einer Strecke der Linie bei der Fixation eines ihrer Punkte zu erklären, so kommt ausser der seitlichen Ausdehnung des Bildes hauptsächlich die Tiefenwahrnehmung

in Betracht. Da die Divergenz der Lichtstrahlen, welche von verschieden weit vom Auge entfernten Punkten zum Auge gelangen, eine mit ihrer Annäherung an das Auge zunehmende, mit der Entfernung vom Auge abnehmende ist, so muss auch die Vereinigungsweite dieser Lichtstrahlen hinter den brechenden Medien des Auges eine verschieden weite sein, und es kann die gleichzeitige scharfe Wahrnehmung einer Linie bei der Fixation nur eines Punktes nur in der Eigenschaft der Netzhaut beruhen, an verschieden tiefgelegenen Stellen gleichzeitig deutlich zu sehen. Gesetzt, es hätte der beobachtete Faden eine gelind aufsteigende Richtung, so entspräche jedem hinter dem fixirten Punkte gelegenen Stück des Fadens eine unterhalb des centralen Zapfens gelegene Partie der Zapfen, jedem vor dem fixirten Punkte gelegenen aber, eine obere Partie der Zapfen. Ebenso nun, wie die Punkte des Fadens einer immer ferner als der andere vom Auge liegen, müssen auch die Vereinigungsweiten ihrer Lichtstrahlen in der Stäbchenschicht verschieden tief liegen, und zwar in dem angenommenen Fall muss in jedem von dem centralen Zapfen nach abwärts gelegenen Zapfen das Bild des Fadens, da es von dem ferneren Stück des Fadens kommt, höher, d. h. dem Glaskörper näher liegen, während es umgekehrt in jedem nach aufwärts gelegenen Zapfen allmählich immer tiefer gelegen sein muss. So lange nun noch die Strahlen der Punkte des Fadens in einem Zapfen zur Vereinigung kommen, wird der Faden scharf gesehen werden; sobald aber die Strahlen eines Punktes in zwei oder mehr Zapfen fallen, wird der Faden undeutlich und um so mehr werden, je mehr Zapfen von den Strahlen eines Punktes getroffen werden.

Es leuchtet nun sogleich ein, dass die Tiefe der Zapfen nicht ausreicht, um die ganze Reihe der deutlich gesehenen Punkte in sich aufzunehmen. Vielmehr würde, den optischen Gesetzen zu Folge, die Vereinigung eines Theiles der Lichtstrahlen, welche von

der Accomodationslinie zum Auge gelangen, ausserhalb der Stäbchenschicht gelegen sein müssen. Es ist dabei die wichtigste Frage, an welchem Punkte des Zapfens das Bild des fixirten Punktes gelegen sei. Da die Breite eines Zapfens, wie wir oben gesehen haben, mehr als einem Lichtstrahl den Eintritt gestattet, Lichtstrahlen aber, welche mehr wie einen Zapfen treffen, nach der allgemeinen Annahme, nicht als von einem Punkt kommend, gedeutet werden, so ist die Annahme unstatthaft, dass das Bild des fixirten Punktes gerade auf dem inneren Rand (an der Körnerschicht) des Zapfens auffallen müsse. Denn dann würden die unmittelbar aneinander liegenden Zapfen die Deutlichkeit des Sehens durch gleichzeitige Empfindung stören müssen. Wahrscheinlicher und mit Rücksicht auf die totale Reflexion der Zapfen und Stäbchen erklärlicher ist es, dass der Vereinigungspunkt der Lichtstrahlen eines fixirten Punktes ein Mal in die Achse eines Zapfens falle, so dass die Wand des Zapfens von den wieder auseinander tretenden Strahlen ringförmig getroffen werde; sodann aber die Lichtstrahlen, welche ausserhalb der Achse eines Zapfens in gleicher Ebene mit jenem Achsenstrahl auftreffen und daher auf der Wand des Zapfens seitlich auffallen müssen, zu Folge der totalen Reflexion mit gleicher Deutlichkeit wie jener zur Wahrnehmung kommen.

Es entspricht dadurch der ununterbrochenen Ebene der Bildpunkte eines Objektes eine ebenso ununterbrochene Ebene der Vereinigungspunkte der Lichtstrahlen auf der Stäbchenschicht, und es wird die empfindende Fläche der Netzhaut durch die Tiefe der Stäbchen und Zapfen eine wesentlich grössere, als sie bei obiger Annahme sein würde.

Es würde zu hypothetisch sein, in der Eigenthümlichkeit der Körner- und besonders Zwischenkörnerschicht, die sich an der Stelle des directen Sehens auffällig dicker als sonst zeigt, fernere Momente

zur Erklärung der isolirten Wahrnehmung der Objektpunkte zu suchen. Ohne jede anderweite Vorkehrung solcher Art würde nämlich auch auf dem besprochenen Wege ein deutliches ununterbrochenes Sehen nur in engen Schranken möglich sein. Während nämlich Strahlen, welche auf der Achse eines Zapfens vereinigt werden, auch dann noch nur einen Zapfen treffen würden, wenn sie ein Stück weit auf der gegen die Körnerschicht verlängerten Achse aufträfen, weil sie bei ihrem Auseinanderstrahlen noch auf dem obersten Rand eines Zapfens auftreffen könnten, würden alle seitlich davon und in gleicher Ebene zur Vereinigung kommende Strahlenbündel im Auseinanderstrahlen schon verschiedene Zapfen treffen und daher das Bild aus einem deutlich gesehenen und mehreren undeutlich gesehenen darum gelegenen Punkten bestehen, welches Verhältniss sich für jeden Zapfen wiederholte. Indess können wir von solchen Feinheiten absehen, bis uns die Physiologie fernere Thatsachen als Grundlage giebt, und brauchen uns nur an die eine Thatsache zu halten, dass durch das Bestehen der Accomodationslinie auch eine relative gleichdeutliche Empfindung in verschiedener Tiefe der Zapfen und Stäbchen erwiesen ist.

Das Bild des fixirten Punktes muss dabei in einer gewissen Tiefe in einem Zapfen liegen, da die benachbarten Zapfen eines Theils noch tiefer einfallende, andern Theils noch höher auftreffende Lichtstrahlen deutlich wahrzunehmen im Stande sind. In Rücksicht auf die nicht hinreichende Tiefe der Zapfen zur Erklärung des gleichzeitigen Sehens in der Dimension der Tiefe dürfte es aber wohl möglich sein, dass das Bild des fixirten Punktes näher dem oberen Ende (der Körnerschicht zu) der Zapfen liegt, und dass Lichtstrahlen, welche von ferneren Punkten kommen und noch gut zum Bild vereinigt werden, da sie noch vor diesen Punkten zur Vereinigung kommen müssen, in einer anderen Schicht der Netzhaut so empfangen

werden, dass ihr einheitlicher Eindruck mittelst der Zapfen ermöglicht wird, welches auch immer die Art solchen Vorganges sei.

Nach dem so eben beschriebenen Verhalten der Stäbchenschicht zu den einfallenden Lichtstrahlen scheint es allerdings, als ob dasselbe in Etwas zur Erkennung der dritten Dimension beitragen könnte. Aber es fehlt jede Empfindung des örtlichen Auftreffens der Lichtstrahlen in einem Zapfen (oder Stäbchen), und an und für sich vermögen wir bei der Affektion durch nur ein Lichtbündel durchaus nicht wahrzunehmen, ob dasselbe einem nahen oder fernen Objekt entsprungen sei. Die zahlreichen und leichten Irrungen in der Taxation der Grösse und damit zugleich der Entfernung eines einzelnen Objektes brauchen nicht besonders erwähnt zu werden, da sie allbekannt sind. Wir vermögen diese Eigenschaften eben nur mit Hülfe anderer Wahrnehmungen richtig zu beurtheilen, zu welchen als hauptsächlich die gleichzeitige Wahrnehmung seitlicher, oder mehr weniger näher gelegener Objekte, das Bewusstsein der schon bekannten Grösse oder Entfernung, so dass daraus auf das zweite Moment jedes Mal geschlossen werden kann, das Verhalten von Licht und Schatten an den Objekten gehören.

Mit Hülfe dieser Wahrnehmungen bildet sich im geübten Auge das Bewusstsein von der Länge der Gesichtslinie bis zum jedes Mal fixirten Objekte aus, so dass wir je nach der grösseren oder geringeren Unterstützung unseres Urtheils feiner oder weniger fein diese Länge zu taxiren im Stande sind. Es bleibt daher selbst bei der Annahme jenes Vorganges der Strahlenvereinigung bei der alten Erfahrung, dass uns über das Hintereinander der Objekte nur die Uebung sicher urtheilen lehrt. Man hat aber zu viel gethan, wenn man mit dieser ganz wahren Behauptung *dem Auge die Möglichkeit abgesprochen hat, in verschiedener Tiefe Objektstrahlen zu vereinigen und gleichzeitig deutlich wahrzunehmen.*

Da Alles, was von unserer Netzhaut als Objekt gesehen wird, ausser unserem Auge gelegen ist, so haben wir auch schon a priori die Empfindung, dass alles Gesehene sich vor uns, und zwar in gewisser Entfernung vor uns befinden müsse. Sehr richtig sagt Volkmann, dass Niemand darüber in Zweifel sein könne, was vor und was hinter ihm gelegen sei, da er zur Wahrnehmung des Einen nach dem Andern eine halbe Umdrehung seines Körpers nöthig habe. Die Mittheilung von Cheselden, dass ein Blindgeborner, der durch Operation zum Sehen gelangte, alle Objekte sein Auge gleichsam berühren fühlte, kann durchaus nicht auf die specifische Gesichtswahrnehmung bezogen werden, sondern ist sehr einfach durch Mangel an Gebrauch der Accomodation zu erklären. Auch Hypermetropen haben, wenn man ihnen feine Gegenstände innerhalb ihres Nahepunktes vorhält, das Gefühl, davon gleichsam berührt zu werden; sie weichen davor zurück. Alles vielmehr, was unser Gesichtssinn wahrnimmt, hat seinen Platz ausser dem Auge, und desshalb eben werden auch entoptische Wahrnehmungen als Objekte ausser dem Auge gesehen.

Diese allgemein bekannten Thatsachen berühren unsere Frage nur insofern, als wir bestimmen wollen, in welcher absoluten Entfernung jedes Mal das von uns Gesehene vor dem Auge gelegen erscheint. Es ist sehr möglich, dass vor jeder Erfahrung unser Auge die Aussenwelt nur als eine Fläche sieht, und alle Objekte in dieselbe Entfernung verlegt; aber zweifellos besitzt diese Fläche, in der Alles erscheint, eine bestimmte Entfernung von unserem Auge. Mir ist es sogar wahrscheinlich, dass unendlich entfernte Objekte schon a priori nicht in einer Fläche mit nahegelegenen gesehen werden; denn das später zu erwähnende Verhalten unseres Gesichtsorgans zu völlig isolirten Wahrnehmungen, die jede indirekte Beurtheilung ausschliessen, lässt ein solches Wahrnehmen wohl vermuthen. Jedenfalls aber haben wir bei der Prüfung der bestimmten Entfernung, in

der uns das Gesehene a priori erscheint, wesentlich darauf zu achten, dass unsere Sehempfindung an verschiedenen Stellen der Netzhaut eine wesentlich verschiedene ist; ich meine, dass das directe Sehen wesentlich von dem indirekten zu unterscheiden ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Stelle des direkten Sehens, eben so wie sie die grösste Feinheit in der Wahrnehmung der seitlich gelegenen einzelnen Punkte besitzt, auch die Wahrnehmung der Entfernung schon a priori in gewissem Maasse zu machen vermöge. Je mehr diese Stelle in der einen Beziehung geübt wird, um so empfindlicher wird sie auch in der anderen werden.

Es muss zur richtigen Abschätzung der Entfernung eines fixirten Punktes vom Auge mindestens noch ein Punkt auf der Gesichtslinie oder in ihrer nächsten Nähe gelegen sein. Zwei Punkte, wenn sie genügend von einander entfernt sind, werden schon wesentlich die Beurtheilung der Entfernung jedes einzelnen erleichtern. Ist die Grösse der Punkte (Objekte) bekannt, so kann in der Gesichtslinie bei den angegebenen Verhältnissen auch monokular ein ziemlich scharfes Urtheil gefällt werden. Je mehr einzelne Punkte vorhanden sind, um so sicherer wird das Urtheil, und auf diese Weise theilt sich unser Bewusstsein die Länge der Gesichtslinie bis zum fixirten Objekt in gewisse Abschnitte, deren Summe der wirklichen Entfernung des Objektes, das wir fixiren, entspricht.

Dasselbe nun, was an der Gesichtslinie vor unserem Auge wahrgenommen werden kann, gilt auch von dem entoptischen Theil der Gesichtslinie. Am Inneren des Auges ist es noch weit mehr ausschliesslich die Gesichtslinie, welche bestimmte Entfernungen auf ihr gelegener Punkte wahrnehmen lässt. Insofern kann eine auf der entoptischen Gesichtslinie nahe der empfindenden Netzhautschicht gelegene Trübung benutzt werden, um die Frage zu entscheiden, ob

unserer Netzhaut selbst die Fähigkeit zukommt, die dritte Dimension wahrzunehmen, oder ob ausschliesslich die oben erwähnten sekundären Momente dieses Urtheil leiten.

Es scheint sehr nahe liegend, diese Frage auf physiologischem Wege an den entoptisch wahrnehmbaren Objekten zu prüfen, da wir ihre Entfernung von der empfindenden Netzhautschicht messen können. Als ein solches sichtbar zu machendes Objekt ist vor Allem die Gefässfigur der Netzhaut bekannt. Es wird sich aber zeigen, dass sie zur Lösung der Frage nicht geeignet ist.

Die entoptische Gefässfigur, welche ich auf alle drei Weisen gleich gut an mir wahrnehmen kann, zeigt sich jedes Mal in der gleichen bestimmten Entfernung vor dem Auge. Nur dann, wenn ich durch eine feine Oeffnung auf eine blendende Fläche sehe und sie mir daselbst zum Wahrnehmen bringe, hängt die scheinbare Entfernung von der blendenden Fläche ab. Es eignen sich aber für die Bestimmung der Nähe der wirklichen Entfernung, in welcher die Gefässe nach aussen zu liegen scheinen, überhaupt nur die zwei Methoden, bei welchen man die Gefässe auf dunklem Grund durch Bewegung ihres Schattens über die empfindende Netzhautschicht darstellt, weil sie nur bei diesen Methoden wirklich im freien Raum gesehen werden. Ich habe nun zahlreiche Versuche gemacht, durch verschieden starke Accomodationsanstrengung die Entfernung, in welcher mir der Gefässbaum erschien, zu verändern und das Resultat blieb mir immer ein zweifelhaftes. Messbar nämlich war die Entfernung niemals, weil sie nie mit einem fixirten Objekt verglichen werden konnte. Selbst auch, wenn es gelang, ein Objekt gleichzeitig mit Beobachtung der Gefässfigur zu fixiren, fehlte doch der genauere Maassstab der gegenseitigen Entfernung, weil an der fixirenden Stelle keine Gefässe wahrgenommen werden. Zwei Punkte sind es also wesentlich, welche die Erscheinung der Gefässfigur für die Beurtheilung der Tiefen-

wahrnehmung der Netzhaut unbrauchbar machen: der Mangel der Gefässe an der Stelle des direkten Sehens, und die Unmöglichkeit gleichzeitiger scharfer Wahrnehmung von Objekten. Wenn aber eben unter diesen Umständen trotz angestrengter Vorstellung von Fern- oder Nahesehen eine Veränderung der Entfernung oder Grösse des sichtbaren Gefässbaumes nicht möglich ist, so kann unsere Vorstellung allein nicht die Ursache der Tiefenwahrnehmung sein, sondern es bedarf eines objektiven Maassstabes, durch welchen diese Wahrnehmung bedingt wird, und dieser wird gegeben durch die gleichzeitige Wahrnehmung verschieden entfernt gelegener (und verschieden tief in den Zapfen sich abbildender) Objekte.

Die Erscheinung darf nicht mit der der Nachbilder verwechselt werden. Es ist bekannt, dass man Nachbilder durch verschiedene Nah- und Fernaccomodation vergrössern und verkleinern, und darum ferner und näher sehen kann. Dies beruht einfach darin, dass die Nachbilder in der Abblendung einer gewissen Anzahl Zapfen (und Stäbchen) bestehen, so vieler nämlich, als von dem Bilde des hellleuchtenden Objektes, das wir zuvor fixirten, bedeckt wurden. Ebenso wie diese Anzahl Zapfen einen bestimmten Theil der gesammten Zapfen der Netzhaut bilden, muss auch ihr Nachbild stets einen bestimmten Theil des Sehfeldes, in welchem es gelegen ist, bilden. Eben darum erscheinen auch die Nachbilder in der Ferne grösser als in der Nähe, was sich bei wirklich gesehenen Objekten gerade umgekehrt verhält. Die Gefässfigur ist nun ein reiner Schatten auf der empfindenden Netzhautschicht, während dieselbe von Objektbildern nicht bedeckt wird, vielmehr nur von dem Lichte in allgemeine Erregung gebracht wird. Wir empfinden daher die Affektion der Stäbchenschicht nur als gelbliche Entfärbung des schwarzen Hintergrundes, nicht als ein Objektbild. Nur der Schatten der Netzhautgefässe wird auf diesem Hintergrund wahrgenommen, und kann eben

nur darum immer nur gleich gross wahrgenommen werden, weil er stets gleich gross ist.

Vergleichen wir den Schatten mit einigermassen gleichzeitig wahrnehmbaren Objekten, so bleibt er unverändert, die Objekte mögen nahe oder ferne sein. Weil nämlich die nichtbeschatteten Netzhautstellen weit grösser als die beschatteten sind, wird uns ein Objekt überhaupt durch den Schatten nicht verdeckt. Das Objekt müsste so klein sein, wie z. B. ein Gefässstamm im Schatten erscheint; dann würde es von dem Gefässstamm verdeckt werden können, und der Gefässstamm würde uns grösser erscheinen, wenn er ein fernes Objekt von bekannter Grösse verdeckte, als wenn er ein entsprechend kleines in der Nähe verdeckte. Da wir aber auf den seitlichen Netzhauttheilen solche feine Gegenstände ihrer Ferne nach nicht zu beurtheilen im Stande sind, so ist auch die willkürliche Vergrösserung des Gefässbaumes unmöglich. An der Stelle des direkten Sehens könnten wir ohne Zweifel eine solche Deckung zu Stande bringen, dass uns dadurch die Grösse des Gefässes verändert schiene, denn an diesen können wir die feinsten Objekte zur Deckung sehr entfernter grosser benutzen, und der Schatten, welcher dann einen fernen grossen Gegenstand deckte, würde einen grösseren Theil des Gesichtsfeldes rauben, als wenn er einen nahen kleinen verdeckte.

Wir müssen daher zur Entscheidung der Frage von diesen physiologischen Experimenten absehen, und können unter Umständen eher bei pathologischen Verhältnissen auf ein Resultat hoffen.

Würde sich an irgend einem der Netzhaut mindestens sehr nahe gelegenen bestimmbaren Punkte an der Stelle des direkten Sehens eine Trübung feststehend befinden, welche daher bei sonst normalem Sehvermögen nur ein Abhalten der Lichtstrahlen von einem Theil der Stäbchenschicht zur Folge hätte, d. h. als ein Fleck oder Nebel auf dem fixirten Objekt gesehen würde, so wäre eine Messung

der Entfernung dieser Trübung von dem Netzhautbilde wohl möglich, wenn überhaupt die Lage des Fleckes zum Objekt durch die übrige Sehwahrnehmung sicher beurtheilt werden könnte. Dazu ist nun vor Allem erforderlich, dass nicht alle von einem Objekt auf die getrübte Stelle fallenden Lichtstrahlen von der percipirenden Stäbchenschicht abgehalten würden, sowie ferner, dass die Stäbchenschicht selbst in ihrer Funktion keine Alteration wahrnehmen lasse.

Es ist nun den Augenärzten eine bekannte Thatsache, dass sich diese Verhältnisse sämmtlich bei gewissen Formen von Retinitis apoplectica vereinigt vorfinden können, und zwar wenn 1) eine Apoplexie von bemerkbarer Grösse an der Stelle der macula lutea stattgefunden hat, 2) wenn dieser apoplektische Erguss der Resorption schon so weit anheim gefallen ist, dass sich vollkommen freie Lücken darin vorfinden und 3) wenn diese Lücken, sei es einzeln oder gemeinsam, hinreichend gross sind, um Objekte in gewisser Entfernung und von gewisser Grösse durch sie wahrnehmen zu können. Ist diese Wahrnehmung dann eine scharfe, können z. B. Buchstaben oder kleine Worte durch eine solche Lücke gelesen werden, oder stellt sich das Bild eines in der Ferne gehenden Menschen vollständig in der Lücke der Trübung dar, so sind die gesuchten Verhältnisse gegeben, unter welchen die wahrgenommenen Objekte und der sie einfassende Nebel in Bezug auf den gegenseitigen Abstand, sowie ihre beiderseitige Entfernung vom beobachtenden Auge gemessen werden können. Zeigt sich bei solchen Messungen eine stets wiederkehrende und daher willkürlich zu erzeugende, gleichmässige Grösse der Entfernung des Objektes und der des Nebels, so besitzen wir einen den physiologischen Anforderungen entsprechenden genauen Maassstab für die Lösung unserer Frage darin.

Ehe ich nun zur Mittheilung der an einem solchen Falle gemachten Beobachtungen übergehe, will ich, zur Abwehr etwaiger

Zweifel, über die Brauchbarkeit einer krankhaft alterirten Netzhaut für so feine Bestimmungen, einen Ueberblick über die anatomischen Befunde bei Retinitis apoplectica geben, welcher zeigt, dass selbst unter dem grössten Blutdruck apoplektische Ergüsse in die Netzhaut fast stets nur deren vordere Schichten, selten die äussere Körner- und noch seltener daher die Stäbchenschicht verletzen. In vielen Fällen werden auch diese Schichten durch sekundäre Veränderungen in ihrer Funktion behindert werden, indess kann dies dann nicht der Fall sein, wenn, wie ich oben als Bedingung aussprach, durch Lücken im Bluterguss die feinsten Schwahrnehmungen gemacht werden können.

Zahlreiche Präparate zweier apoplektisch afficirten Netzhäute, welche ich in Gräfe's Archiv Bd. VIII. 1. beschrieben habe, ergaben nun einen fast gesetzmässigen gleichen Befund. Ich habe daselbst mitgetheilt, wie zunächst ein bis jetzt fast nur in diesem Falle beobachteter hoher Blutdruck in der Netzhaut stattgefunden hat, was sich durch eine bestimmte Art kranzförmiger Hämorrhagie um die papilla herum, deren Entstehung zu Folge kurz vorher stattgehabter Untersuchung nur am Todestage wahrscheinlich war, hauptsächlich zu erkennen gab. Dieser höchste Blutdruck ergab nur Ergüsse, die bis zu einer gewissen Tiefe der Netzhaut eindrangen, und in allen Präparaten die äussersten Schichten völlig frei liessen. Endlich geschah die Ausbreitung der Blutung nach der Tiefe nie unter gleichmässiger Zerstörung der einzelnen Netzhautschichten im ganzen Umfange der Hämorrhagie, sondern stets so, dass aus der Faserschicht und Ganglienschicht, welche die dichteste Blutmasse zeigten, nur eine oder zwei schmale Säulen zur nächsten Schicht übergingen, in welcher sodann die Blutung wieder eine Flächenausbreitung zeigte, von der aufs Neue eine Säule in die vierte Schicht überging und daselbst abermals eine Flächenausbreitung der Blutung bewirkte. Die beigegebene Fig. I. stellt ein Präparat dieser Blutung unter 80facher

Vergrösserung dar, wozu nur zu bemerken ist, dass die Stäbchenschicht, wie so häufig, auch in diesem Präparat abgebrochen ist. Da nun die Blutung nicht einmal bis zur sichtbaren Grenze des Präparates vorschritt, kann die Stäbchenschicht noch weniger davon getroffen worden sein. Uebrigens ist zu bemerken, dass der allgemeine gelbe Ton des Bildes von der Chromsäure herrührt, in welcher die Netzhaut zur Untersuchung erhärtet wurde.

Für unsere Frage lege ich auf die säulenartige Fortpflanzung der Blutung zu den einzelnen Schichten insofern ein besonderes Gewicht, als dieselbe die starke Cohäsion der eine Schicht bildenden Elemente erweist, und deutlich macht, wie eher die Schichten im Ganzen, als ihre Elemente von einander getrennt werden können. Dieselbe Art von Durchbruch erweist aber auch, dass die Spaltbarkeit der Netzhaut in radiärer Richtung in Etwas von der Natur verbreitet sein muss. Und in diesem Punkt wurzelt ein neuer Grund für den Zusammenhang der Elemente der einzelnen Schichten in radiärer Richtung zum Zwecke der Fortleitung des Lichteindruckes von den Stäbchen zu den Fasern.

Cap. II.

Beobachtungen an einem Kranken.

Herr Dr. K., ein hochgebildeter Arzt, bemerkte zum ersten Male am 25. Januar 1863 eine Sehstörung. Es erschien ihm nämlich beim Sehen mit beiden Augen, als ob vor dem linken Auge in etwa $^{3}/_{4}$ Zoll Entfernung ein Bändchen von etwa $^{1}/_{2}$ Zoll Breite herabhinge. Wenn der Kranke das rechte Auge schloss, so sah er vor dem linken einen grossen graugrünen Rauchballen. (Fig. 3.) In 4 Ellen Entfernung war der Durchmesser etwa $1^{3}/_{4}$ Elle. Er ist kreisrund, in der Mitte am dichtesten. Diese Mitte ist von der Stelle des direkten Sehens etwas nach oben und aussen. Bei der Beobachtung des Mondes zeigte sich, dass Patient denselben nicht sah, wenn er seine Gesichtslinie darauf richtete; vielmehr erschien ihm dann am Himmel ein grosser Haufen dunkler Wolken. Wenn die Gesichtslinie nach der Seite oder oben oder unten gerichtet wurde, so erschien der Mond vollkommen, scheinbar an einer jener Wolken anhangend.

In dieser Zeit sah ich den Kranken und entdeckte an ihm eine Retinitis apoplectica; so zwar, dass gerade an der Stelle des direkten Sehens und zwar in der Hauptausdehnung nach innen und unten von ihr ein Bluterguss stattgefunden hatte. (Siehe Fig. 2.)

Die eingeleitete antiphlogistische Behandlung mit Aufenthalt im Dunkeln bewirkte zunächst eine sehr hohe Empfindlichkeit gegen Licht, gestattete jedoch bald wieder subjektive Beobachtungen.

Zunächst konnte der Patient die Form und Grösse seiner Trübung an der Wand der dunklen Stube genau bestimmen. Er sah in 10 Ellen Entfernung an der Wand eine länglich ovale Trübung, 4 Ellen lang, 2 Ellen breit. Der Längendurchmesser lag von oben und innen nach unten und aussen. (Siehe Fig. 4a.) Wenn Patient in gleicher Entfernung die glitzernden Kacheln eines sogenannten Berliner Ofens ansah, so erschienen ihm die jedesmal fixirten zwei bis drei Kacheln in auffallend hellweissem Licht und überzogen von einem graubraunen Adernetz. (Fig. 4b.)

Als Patient wieder ausgehen durfte, sah er gegen den blauen Himmel eine umfängliche, ausgegliederte, graublaue Gruppe von Wolken. Beim Blick auf die Landschaft erscheint die längliche Trübung von innen und oben nach unten und aussen als weiss-graue Wolke über der Landschaft. (Siehe Fig. 5.) Feine, auch sehr helle Gegenstände, z. B. Strassenlaternen, leuchten nicht durch; bis zu 1 — 2 Ellen Entfernung werden aber Gegenstände durchleuchtend wahrgenommen. Obgleich seitlich von der Trübung Objekte ganz scharf wahrgenommen werden, giebt doch der Kranke an, dass das ganze Gesichtsfeld des kranken Auges weit dunkler, wie das des gesunden sei, so dass die Beleuchtung am besten der Dämmerung nach $^1/_2$ Stunde nach Sonnenuntergang, zu vergleichen ist. Gegen hellen Hintergrund, wenn seitlich kein gleich helles Licht einfällt, stellt sich wiederum die Struktur der Trübung wie aus rechtwinkelig gekreuzten Fäden dar. (Siehe Fig. 4b.) Im Zimmer konnte in dieser Zeit die Trübung nicht als scharfe Figur begränzt gesehen werden, sondern sie erschien nur als eine die Objekte verdeckende Wolke. Wenn Patient die Wand fixirte und zunächst auf ihr die Wolke sah, und

sodann seine Hand von der Seite her in das Bereich der Wolke führte, so erschien plötzlich die Trübung auf der Hand und nicht mehr an der Wand; jedoch zeigte sich die Hand nicht bloss an ihrer Vorderfläche damit bedeckt, sondern wie ringsum darein eingehüllt. Sah Patient gegen den Abendhimmel, so erschien ihm seine Trübung nicht im Niveau des Himmels, sondern etwa in der Mitte zwischen Objekt und Beobachter schwebend. Einige Wochen später hatte sich die Trübung so weit zertheilt, dass sie nur noch als Staubwolke gegen den Himmel gesehen erschien. Beim Blick auf die Landschaft erscheint die Trübung nun wie aus einer Masse einzelner Wölkchen zusammengesetzt. (Siehe Fig. 6.) Diese Wölkchen liegen Objekten von mässiger Entfernung scheinbar an, bleiben aber bei entfernteren Objekten bedeutend vor denselben (etwa in der Hälfte der Entfernung) stehen. Beim Versuch, sie zu fixiren, rücken sie immer näher bis zu 8″ Entfernung (als dem Nahepunkte). Wenn durch ein Fenster in die Ferne gesehen wird, so haften die Wolken am Fensterrahmen; wird das Fenster geöffnet, so versetzen sie sich in die Entfernung, wie bei freier Fixation.

In dieser Zeit leuchteten bereits einzelne Buchstaben und Sylben so durch die Trübung, dass sie Patient lesen konnte. Jedesmal erschien ihm das Buch von einem etwa einen Zoll dicken Nebel so bedeckt, dass an den Rändern der Nebel auf die Rückseite des Buches überzugehen schien. Bei hellem Himmel in freier Gegend beschrieb der Patient die Erscheinung der Wölkchen in diesem Stadium besonders schön. Das Heer der Wölkchen, wie schwebender Schneeflockenfall, stand bald still, bald erzitterte es sanft, senkte sich langsam und stieg dann rasch wieder empor. Auf lange Zeit war Patient nicht im Stande, die Erscheinung völlig unbewegt zu erhalten. Die Wölkchen schwebten in einer Entfernung von 50 und mehr Ellen zwischen Beobachter und hellem Hintergrund. In der Gegend

des direkten Sehens konnte Patient mehrere bis auf 8 Zoll Entfernung heranziehen, wenn er sie fixirte; sie erschienen dann wie lockere Büschel Watte. Sah Patient durch einen sehr dünn belaubten Baum nach dem Himmel, so lagen die Wolken wie angewehter Schnee an den Aesten des Baumes.

Von den vielen übrigen interessanten Mittheilungen des Herrn D. K. übergehe ich die nicht hierher gehörigen. z. B. das Kleinersehen aller Gegenstände, den Mangel des perspektivischen Sehens etc. Auch ist es kaum nöthig, darauf hinzuweisen, dass gewisse Erscheinungen, die mitgetheilt wurden, bereits genau erklärt werden können, so z. B. das Heranrücken der Trübung beim Bestreben, sie zu fixiren etc. Nur das muss ich noch hinzufügen, dass ich in der Zeit, wo der Nebel durchbrochen erschien, Versuche über seine Erscheinung bei Fixation verschieden entfernter Objekte anstellte, sowie zum Schluss den Kranken durch Röhren und Diaphragmen sehen liess. Die Resultate der Beobachtungen werden unten genauer mitgetheilt werden.

Der mitgetheilte Fall kann für die Physiologie der Netzhaut in dreifacher Beziehung verwendet werden, insofern sich nämlich an ihm ein gewisses Verhalten der Trübung in Bezug auf ihre Entfernung vom fixirten Objekt, in Bezug auf ihre Grösse und in Bezug auf ihre Farbe herausstellt.

Ehe wir zu der Betrachtung dieser einzelnen Punkte übergehen, wird es nothwendig sein, uns eine ganz genaue Vorstellung von Dem zu machen, was durch die vorhandene Trübung an der Netzhaut in rein physikalischer Beziehung verändert worden ist.

Wir können die Lage der Trübung in der Faser- und Ganglienschicht theils durch ihre ophthalmoskopische Erscheinung, theils durch die anderwärts gemachte anatomische Untersuchung für höchst wahrscheinlich halten. Gewiss ist, dass die eigentlich lichtempfindende

Schicht, die der Zapfen und Stäbchen, unverändert war zur Zeit unserer Experimente; denn durch die Lücken der Trübung wurden die relativ feinsten Wahrnehmungen gemacht. Sei es nun, dass überhaupt die pathologische Veränderung diese hinterste Schicht nicht berührt hat, oder dass zur Zeit der Beobachtung eine Wiederherstellung durch Neubildung an den betreffenden Punkten bereits eingetreten war; — der physikalische Vorgang des Sehens war an den von der Trübung nicht bedeckten Stellen des direkten Sehens ein absolut vollkommener.

Wir haben uns aber zu erinnern, dass es sich hier um eine Trübung an der Stelle des direkten Sehens handelt, und dass deren anatomische Beschaffenheit, wie schon oben gesagt, eine mehrfach eigenthümliche ist. Wollen wir genau sein, so handelt es sich wesentlich darum, so viel als möglich die eingetretene Veränderung in den einzelnen Schichten klar zu machen.

Die Trübung liegt ihrer Hauptausdehnung nach ein wenig nach innen und unten von der macula lutea, so zwar, dass diese selbst sich noch innerhalb der Trübung am äussern obern Rand befindet. Sie wird also jenen Theil der Faserschicht einnehmen, welcher sich durch eine besonders reiche Ansammlung der Fasern rings um die macula lutea auszeichnet, und deckt auch die kleinen Stellen, wo alle Fasern fehlen, mit. Dass den Sehnervenfasern die Fortleitung der von der Netzhaut empfundenen Lichteindrücke zum Gehirn obliegt, ist Thatsache. Es kann sich daher nur fragen, ob wir eine Zerstörung der Fasern durch die Apoplexie, oder nur eine Umhüllung derselben mit Blut anzunehmen haben werden. Es kann nun zu der Zeit, wo wir unsere Beobachtungen machten, aus mehrfachen Gründen eine Zerstörung der Fasern nicht angenommen werden. Zunächst nämlich befand sich die Apoplexie bereits in der Resorption, sodann wurde auch durch die Trübung, wie durch einen Nebel bei hin-

reichender Beleuchtung des Objektes dasselbe noch immer in Etwas wahrgenommen, und endlich besonders konnten Farben auf der Trübung mit ziemlicher Feinheit unterschieden werden. Wären die Fasern vollkommen zerstört, so würden solche Erregungen dieser Stelle der Netzhaut nicht im Gehirn zum Bewusstsein gekommen sein.

Schwieriger ist die Frage in Betreff der Ganglienschicht zu entscheiden, da die Rolle, welche sie beim Sehen spielt, noch mannichfach unklar ist. Ihre grössere Zerstörung ist wohl darum leicht anzunehmen, weil in ihr stets die dichteste Ausbreitung von Blut bei Apoplexie der Netzhaut gefunden wird, und weil die Resistenz der Ganglienzellen gegen Hämorrhagien eine geringere ist, als die der Fasern. Dagegen dürfen wir nicht vergessen, dass die Ganglienschicht an der Stelle des direkten Sehens eine ganz besondere Mächtigkeit hat, so dass wohl eine Anzahl zerstört und dennoch eine grössere erhalten sein kann. Dass ohne die Ganglienzellen eine Communikation zwischen Netzhaut und Gehirn nicht möglich ist, lässt sich aus der anatomischen Rolle, welche sie spielen, wohl annehmen, und desshalb muss eine wenigstens zum grossen Theil vorhandene Erhaltung derselben schon aus obigen Gründen angenommen werden.

Sämmtlicher Zwischenschichten bis zur Stäbchenschicht können wir nur im Allgemeinen gedenken, und müssen jede specielle Beziehung auf besondere Funktionen ausschliessen, da wir darüber noch zu wenig wissen.

Um so wichtiger ist die Betrachtung der Stäbchenschicht. Wir haben sie als unversehrt angenommen, indess nur im anatomischen Sinne. Eine grössere Bedeutung hat für uns ihre Funktionsbehinderung durch die sie überdeckende Trübung. Wollen wir ein genaues Verständniss der vorliegenden Beobachtungen erzielen, so müssen wir uns vor Allem vergegenwärtigen, dass durch die feststehende Netzhauttrübung eine bestimmte Anzahl von Zapfen und Stäbchen

von der Aufnahme von Lichtstrahlen ausgeschlossen ist. Die ferneren Betrachtungen werden ergeben, dass wir gerade auf diesen Umstand besonderes Gewicht zu legen haben; denn ist die Trübung eine feste, nicht bewegliche, und findet in den Stäbchen bei verschiedener Einstellung des Auges keine Lageveränderung statt — zwei Punkte, die wir als unzweifelhaft betrachten dürfen, — so muss durch die Trübung stets von der gleichen Menge Stäbchen das Licht abgehalten werden, ausser wenn in der Richtung der Lichtstrahlen ein Grund zu anderem Verhalten gegeben wäre.

Fassen wir nun noch einmal die gesammte Veränderung an der Stelle des direkten Sehens zusammen, so zeigt sich die Nervenfaser- und Ganglienschicht von einer dichten Blutmasse umhüllt, welche von einem gleich grossen Theil der Stäbchenschicht die Lichtstrahlen abhält. Eine Veränderung in der Grösse der vom Sehen ausgeschlossenen Stäbchenschichtpartie könnte nur etwa durch veränderte Strahlenrichtung eintreten. Die Nervenleitung von der Stäbchenschicht zum Gehirn besteht fort.

Die beschriebene Trübung muss nach den Gesetzen der entoptischen Erscheinungen als ein Schatten die auf sie fallenden Lichtstrahlen von der empfindenden Netzhautschicht abhalten. Die Erscheinung des Schattens wird um so deutlicher und schärfer sein, weil die Trübung näher an der Vereinigungsstelle der Lichtstrahlen gesehener Objekte liegt, als die z. B. im Glaskörper gelegenen Trübungen. Es ist ausserdem vorauszusehen, dass die Lage der Trübung in dem vorderen Netzhautgebiet zu einem neuen Beweis für die Lage der empfindenden Netzhautschicht hinter jener vorderen benutzt werden könne, und sogar mit Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, dass sich die Entfernung dieser beiden Schichten von einander durch die Erscheinung der Trübung an Objekten in Etwas bestimmen lassen wird.

Alle diese Punkte erklären sich durch die bekannten Gesetze entoptischer Gesichtswahrnehmungen und deren einfache Bestätigung würde kaum einigen Werth haben. Es haben sich aber theils von selbst, theils auf experimentellem Wege noch andere Erscheinungen an der Trübung gezeigt, welche aus jenen Gesetzen allein nicht hinreichend erklärt und daher nicht im Voraus vermuthet werden konnten.

Die wichtigste dieser Erscheinungen ist die unter gewissen Umständen stattfindende deutliche Wahrnehmung der Dicke der Trübung, d. h. ihrer Ausdehnung im Sinne der dritten Dimension.

Wir wissen, dass solche entoptische Trübungen, welche auch ohne homocentrisches Licht wahrnehmbar sind, bei gleicher Dichtigkeit doch verschieden dichte Schatten auf die Netzhaut werfen können. Und zwar hängt die Dichtigkeit ihres Schattens ausser von der beleuchtenden Lichtmenge wesentlich von der Entfernung der Trübung von der Netzhaut ab. Nach diesen Gesetzen kann man nicht a priori vermuthen, dass die beschriebene Netzhauttrübung ausser durch die Quantität des einfallenden Lichtes, welche wir ja zuvor bestimmen können, auch sonst noch verschieden dicht wahrgenommen werden könne; denn die Entfernung der Trübung von der empfindenden Netzhautschicht ist ja eine constante.

Es ist ferner den entoptischen Gesetzen scheinbar nicht gemäss, dass ein und dieselbe Trübung, wenn ihr Schatten ein dichterer ist, nicht auch kleiner erscheint und umgekehrt; denn bei Trübungen, z. B. im Glaskörper, verhält sich stets die Dichtigkeit des Schattens, den sie werfen, umgekehrt zu seiner Grösse. Eine Verschiedenheit der Grösse ist zwar unter allen Umständen im vorhinein nicht wahrscheinlich, weil die Lage der Trübung zu nahe vor der empfindenden Netzhautschicht ist, um eine Parallaxe derselben wahrnehmen zu können. Wohl aber könnte die Frage entstehen, ob die Bildebene der Netzhaut stets gleich weit hinter der Trübung gelegen sei oder

nicht. Und die Beantwortung dieser Frage muss für die oben gemachte Annahme, dass die Zapfen und Stäbchen Lichtstrahlen, welche in verschiedener Tiefe in sie einfallen, gleich deutlich wahrnehmen können, von Bedeutung sein.

Endlich entspricht auch die Entfernung, in welcher der Nebel jedesmal vor dem Objekte gesehen wird, nicht den Erwartungen, die man nach den Erscheinungen des Sehens eigentlich hegen müsste. Denn wenn es auch nicht Wunder nehmen kann, dass der Nebel an nahen Objekten deutlich als noch vor denselben erkannt werden konnte, was seinen Grund in der feinen Fernabschätzung, die wir in der Nähe besitzen, haben kann, so musste doch, theoretisch betrachtet, bei Fixirung ferner Gegenstände, wo so geringe Abstände sonst verschwindend klein werden, der Nebel mit dem Objekt zusammenfallen. Aber gerade im Gegentheil sehen wir die Entfernung des Nebels vom Objekt mit der Entfernung des fixirten Objektes zunehmen. Es muss sich also die in der Netzhaut selbst gelegene Trübung zur Bildebene der fixirten Ferne in der Netzhaut gerade wie ein noch unterscheidbar davor gelegenes Objekt verhalten, was den bisher gebräuchlichen Annahmen in gewissem Sinne entgegen ist.

Hauptsächlich von diesen Gesichtspunkten aus lassen sich nun die gemachten Beobachtungen in Folgendem zusammenstellen.

I. Erscheinungen bei Fixation naher Objekte.

Wenn ein Objekt im Bereich der Accomodation fixirt wurde, so erschien jedes Mal der Nebel als eine Wolke vor dem Objekt; so zwar, dass er bis zur Ebene des Objektes selbst reichte, seiner wesentlichen Ausdehnung nach aber davor lag.

Die Erscheinung wurde constant beobachtet, wenn das vorgehaltene Objekt nicht eine besondere Leuchtkraft hatte. Ein Buch, die Hand, das Gesicht etc. zum Hintergrund gewählt, stellt sich stets

dieselbe Erscheinung ein. Wurde aber z. B. ein weisser Ofen mit glatten, spiegelnden Flächen angesehen, so stellte sich die Trübung davor platt und im Niveau der Ofenfläche dar. (Fig. 4b.) Zugleich zeigte sie die eigenthümliche verzweigte Figur mit vorwaltend vertikalstehenden Aesten, sämmtlich von bräunlicher Farbe.

Während also bei mattleuchtenden Objekten als Hintergrund der Nebel wolkenartig, der Tiefe nach ausgebreitet erschien, zeigte er sich bei hellleuchtenden Objekten platt und von eigenthümlicher Zeichnung.

Es ist einleuchtend, dass die helle Beleuchtung im letzteren Falle der Grund der Erscheinung war, und es ist nicht unmöglich, dass die Zeichnung ein Abbild der anatomischen Schichtung der Trübung ist.

Genauere Betrachtung erfordert der wolkenartige Nebel im ersten Falle. Um sein Verhalten genauer kennen zu lernen, wurde das beliebige Objekt bald näher, bald ferner gehalten. Es zeigte sich, dass der Nebel niemals innerhalb 8 Zoll vom Auge (dem Nahepunkte des gesunden Auges) wahrgenommen wurde. Das Objekt erschien dann im Ganzen zu undeutlich und eine gesonderte Wahrnehmung vom Nebel fand nicht statt. Am ausgeprägtesten war die Erscheinung in der Entfernung des Objektes von 12—36 Zoll. Darüber hinaus begann wiederum der Nebel an voluminöser Ausdehnung zu verlieren und er hob sich eine bemerkbare Entfernung (Hand breit) vom Objekt ab. Je weiter das Objekt gehalten wurde, um so weiter entfernte sich der Nebel davon.

In jener mittleren Entfernung nun stellte sich das Verhalten der Trübung zum Netzhautbilde am reinsten dar. Die Trübung war nicht so dicht, dass nicht das Objekt (ein Buch) dadurch noch hätte erkannt werden können. Ebenso nun, wie in der Netzhaut die Trübung bis fast zur Stäbchenschicht reicht, zeigte sich hier auch der

Nebel an das Objekt beinah anstossend und breitete sich davor noch wolkenartig aus. Es fand daher eine Durchleuchtung der Trübung statt, in Folge deren jeder Punkt der Trübung einen Schatten auf das Netzhautbild warf; und es wurde auch die Entfernung eines jeden schattengebenden Punktes vor dem Bilde deutlich wahrgenommen.

Wird das Objekt entfernt, so erscheint der Nebel in einem gewissen Abstand vom Objekt und platter, von geringerem Dickendurchmesser. Es entsteht daher die Frage, ob diese Erscheinung rein das Produkt der Vorstellung oder wenigstens zugleich eines physikalischen Vorgangs ist?

Dass nun die eigenthümliche Erscheinungsweise des Nebels in Beziehung zum fixirten Objekt innig mit der Wahrnehmung der Entfernung des gesehenen Objektes zusammenhängt, liegt ausser Zweifel. Nur muss es Wunder nehmen, dass der Nebel, welcher in der Nähe das Objekt zu berühren scheint, mit der Entfernung des Objektes von ihm entfernt wird, da man doch erwarten müsste, dass mit zunehmender Entfernung des Objektes auch der Abstand des Nebels eher kleiner als grösser werden müsste. Es fordert daher die so regelmässig gemachte Beobachtung auf, nach dem physikalischen Grund dieser Loshebung zu forschen.

Ich bin darüber zu folgender Hypothese gelangt, welche ich hier nur einfach anführen, weiter unten aber durch physikalische Experimente stützen will.

Vorauszuschicken ist, dass mit noch weiter zunehmender Entfernung des fixirten Objektes der Abstand des Nebels vom Objekt immer grösser wird, so dass er bei Fixation auf mehrere hundert Fuss Entfernung etwa in der Mitte zwischen Beobachter und fixirtem Objekt zu stehen scheint. Vergleichen wir dabei die Gesichtslinie vom Auge bis zum Objekt mit der entoptischen Gesichtslinie, so zeigt sich, dass beide gleichmässig an scheinbarer Länge zunehmen.

Denn die Wahrnehmung des Kranken, als ob bei Fernfixation seine Netzhaut von einer entfernter davor gelegenen Trübung beschattet werde, als bei der Nahefixation, ist doch der einzige Grund, warum der Nebel nach aussen auch entfernter vom fernen Objekt absteht, als von einem nahen. Dieselbe unveränderliche geringe Entfernung der Trübung von der Stäbchenschicht wird also grösser gedeutet, wenn der Patient in die Ferne blickt, dagegen in ihrer Wahrheit empfunden, wenn er ein Objekt in bequemer Sehweite fixirt.

Beachten wir dabei das verschieden tiefe Einfallen der Vereinigungspunkte der Lichtstrahlen verschieden entfernter Objekte in die Zapfen, wie ich es oben bei Erklärung der Accomodationslinie nachgewiesen habe, so lässt sich daraus ein Schluss ziehen, welcher für unsere Sehthätigkeit von hohem Werth zu sein scheint. Den Strahlen aus grösster Ferne muss natürlich das vordere Ende der Zapfen als Vereinigungsstelle zufallen, während die Strahlen näher gelegener und noch gleichzeitig deutlich gesehener Objekte in tieferen Stellen (natürlich seitlich gelegener Zapfen) zur Vereinigung kommen. Suchen wir die Grenze nach dem Auge zu zu bestimmen, bis zu welcher Objekte bei Fernfixation noch gleichzeitig deutlich gesehen werden können, so ergiebt sich dafür der Fernpunkt des Auges. Es ist diese eine um so natürlichere Grenze, als wir wissen, dass innerhalb desselben feine Objekte nur durch Accomodationskraft deutlich gesehen werden können, diese aber bei der angenommenen Fernfixation des Auges ausgeschlossen ist. Zu ermitteln suchte ich diese Grenze durch einen vertikal vor dem Auge aufgespannten Faden, den ich bei Fernfixation dem Auge aus ziemlicher Entfernung allmählich so weit näherte, bis er undeutlich wurde. Deutlich wurde er zuletzt an der Stelle des sogenannten Fernpunktes meines Auges gesehen. Da nun bis zu dieser Stelle von der unendlichen Ferne, die ich fixirte, an alle Objekte noch deutliche Netzhautbilder entwarfen, so

sind der fixirte Punkt und der Fernpunkt des Auges auch als die beiden Grenzen zu betrachten, innerhalb welcher Objekte ihre Strahlen noch innerhalb der Stäbchenschicht gleichzeitig zur Vereinigung bringen.

Wenn nun bei der Fernfixation. d. h. bei der Vereinigung der Strahlen des fixirten Objektes auf dem vordersten Ende der Zapfen die Trübung von dem Netzhautbild als weiter abstehend empfunden wird, als bei der Fixation der Nähe, so kann man auch sagen, dass die vorderen Enden der Zapfen, wenn auf ihnen Objektstrahlen zur Vereinigung kommen, mit dieser Affektion uns die Empfindung geben, als ob die entoptische Gesichtslinie länger sei, als sie in Wirklichkeit ist. Einen physiologischen Beweis dafür kann ich erst am Schluss der Arbeit beibringen.

Eines Umstandes von scheinbarer Schwierigkeit ist dabei noch Erwähnung zu thun. Es könnte nämlich bei der Annahme von Tiefenabbildung der Objekte in der Stäbchenschicht erscheinen, als ob dann alle Objekte, welche gleichzeitig deutlich gesehen werden können, auch gleich deutlich erscheinen müssten: ein Einwurf, welchen man schon Engel's früherer Hypothese machte, als dieser die Accomodation für unnöthig wegen hinreichender Dicke der Netzhaut hielt. Dieser Einwand ist jedoch leicht zu widerlegen, da eben nur das Objekt, welches Punkt für Punkt zu deutlicher Abbildung kommt, deutlich gesehen werden kann. Wenn nun ein fernes Objekt fixirt und daher punktförmig genau (ohne Zerstreuungskreise) zur Abbildung kommt, so müssen die Strahlen näherer Objekte, indem sie erst in der Tiefe, endlich selbst hinter den Stäbchen zur Vereinigung kommen, theilweise in mehrere Zapfen fallen und nur diejenigen Strahlenbündel, deren Achse gerade in der Achse eines Zapfens liegt, können unter Umständen vor ihrer Vereinigung alle noch in einen Zapfen gelangen; alle seitlich ausserhalb der Achse gelegenen Bündel treffen

aber schon zwei und mehrere Zapfen. Es ist daher das Bild näherer Objekte gemischt aus Zerstreuungskreisen und scharf gesehenen Punkten.

II. Erscheinungen bei Fixation eines sehr entfernten Objektes.

Wenn der Kranke ein sehr entferntes Objekt fixirte, so entstanden zweierlei Erscheinungen des Nebels, je nachdem er im freien Raume nach der Ferne schaute, oder je nachdem er an näher gelegenen Objekten vorbei dahin blickte.

1) Fixation im freien Raume.

Befand sich der Kranke auf einer Höhe und sah über die tiefer gelegenen Zwischenobjekte hinweg nach einem unendlich fernen Punkt, so erschien ihm jedes Mal der Nebel etwa in der Mitte zwischen fixirtem Punkt und Auge; er besass einen grösseren Breitendurchmesser als der Nebel in der Nähe, aber einen verringerten Dickendurchmesser, als letzterer.

In dieser Weise beschrieb der Kranke, wenn er gegen den Abendhimmel oder aus der zweiten Etage des Hauses über einen freien Platz gegen einen sehr entfernten Baum sah, den Nebel jedes Mal als „ballonartig“ etwa in der Mitte zwischen sich und dem Objekt schwebend. Auch hier machte sich die Helligkeit des Hintergrundes jedes Mal deutlich geltend, indem ein stark lichtreflectirender Hintergrund den Nebel zu einer Platte verwandelte, welche nicht mehr in grosser Entfernung davor, sondern sogleich dem Hintergrund anliegend erschien; so z. B. beim Fixiren des Vollmondes.

Was nun zunächst die Entfernung des Nebels vom Objekte betrifft, so ist dieselbe gegen die Beobachtung des vorigen

Abschnittes eine bedeutend grössere. Fast die Hälfte des durchblickten Raumes würde, so weit sie nämlich hinter dem Nebel gelegen ist, in der Dicke der Stäbchenschicht zur Abbildung kommen müssen; ein Verhältniss, was so überraschend gross ist, dass es abermals zur Ueberlegung auffordert. Wir müssen dabei zunächst der ausserordentlichen Verkürzung gedenken, in welcher uns die unendliche Ferne erscheint. Ausser, wenn Beleuchtungseffecte eine Distanz noch unterscheidbar machen, erscheint die gesammte unendliche Ferne als eine Fläche, welcher eine eben solche Fläche des Netzhautbildes entspricht. Und zwar ist das Bild der unendlichen Ferne in dem vordersten Theil der Stäbchenschicht gelegen, während die Tiefe der Zapfen und Stäbchen hinreichend durch die Bilder der Objekte in Anspruch genommen wird, welche bis zur Entfernung des Fernpunktes etwa seitlich gelegen sind, und dennoch gleichzeitig zu deutlicher Wahrnehmung kommen. Der Nebel veränderte daher auch nicht seine Stelle, gleichviel, ob Patient den fernen Baum oder den noch Stunden weit dahinter gelegenen Horizont fixirte.

Demnächst nimmt die Dicke des Nebels unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Wie schon aus dem Obigen hervorgeht, stehen die Entfernung des Nebels vom Objekt und die Abnahme seiner scheinbaren Dicke im Sinne der dritten Dimension zu einander in geradem Verhältniss. Nur verschwindet die Wahrnehmung der Dicke auch bei der Fixation der Ferne im freien Raume nicht ganz. Während bei der Fixation eines nahe gelegenen Objektes der Nebel einen ganz ausgeprägten Tiefendurchmesser hat, vermindert sich derselbe, sobald die Entfernung des Nebels vom Objekte beginnt, ohne jedoch mit grösserer Entfernung auffällig stets abzunehmen. Es liegt in diesem Verhalten eine Thatsache von besonderer Wichtigkeit, wenn man sie in Beziehung bringt zu dem Grunde, welchen die scheinbare Entfernung des Nebels vom Objekte hat.

Es handelt sich zunächst darum, andere, wahrscheinlich erscheinende Gründe der Erscheinung auszuschliessen, ehe wir dieselbe aus der eben gegebenen Erklärung herleiten.

Die nächste Veranlassung könnte die sein, dass mit der Projektion des Nebels in die Ferne auch der Dickendurchmesser kleiner scheinen müsste. Diese Ansicht ist darum nicht als richtig anzusehen, weil dann in grösster Ferne der Nebel als Platte erscheinen müsste, während dafür Patient sehr bezeichnend den Ausdruck „ballonartig“ wählte. Es blieb also stets ein voluminöser Nebel.

Ausserdem wird sich an Versuchen, die ich später mittheilen werde, zeigen, dass die absolute Entfernung, in welcher der Patient den Nebel wahrnimmt, nicht Einfluss hat auf grössere oder geringere Dicke. Wenn nämlich Patient durch Röhren sah, so zeigte sich der Nebel zuweilen direkt vor der Ausgangsmündung der Röhre gelegen, und war in der Dicke ebenso, wie wenn er in die grösste Ferne hinausrückte.

Eine andere Veranlassung könnte das seitlich einfallende Licht sein, das bei Fernaccomodation und dabei gleichzeitig weiter Pupille gewiss von Einfluss auf die Erscheinung sein muss. Es könnte dann angenommen werden, dass das viele seitlich einfallende Licht durch Reflexion im Auge einen Theil der Trübung so erhellte, dass nur ihr dickerer Kern Schatten gäbe. Abgesehen davon, dass diese Veranlassung gleichzeitig auch eine Abnahme in der Breite des Nebels erzeugen müsste, weil die Ränder der Trübung am wenigsten dicht sind, und eine solche nicht gefunden wurde, liess sich abermals durch das Experiment mit Röhren erweisen, dass dieser Umstand der seitlichen Erleuchtung nicht von Einfluss war. Denn wenn nur durch eine Röhre Licht ins Ange fiel, hätte dann das Voluminöse viel deutlicher sein müssen, was wiederum nicht der Fall war.

Ich kann die richtige Deutung wiederum nur in dem obigen Vorgang finden. Die Trübung beschattet ein Bild auf dem vordersten Ende der Zapfen. Bei solchen Bildern deuten wir die entoptische Gesichtslinie für länger, darum wird auch die Trübung für abstehender gehalten, und dem Grade des Abstandes entsprechend für weniger dick gehalten. Dabei steht die scheinbare Dicke des Nebels nun nicht im Verhältniss zur wirklichen Entfernung des fixirten Objektes, sondern zu der scheinbaren Entfernung von den Zapfen, und eben so wenig, als der Nebel, wie oben gesagt, über eine gewisse Grenze hinaus verlegt werden kann, kann er auch über ein gewisses Maass abgeplattet erscheinen. Wird er, wie bei den Röhrenversuchen später zu zeigen, unter Umständen nicht an der fernsten Grenze der Möglichkeit gesehen, sondern rückt z. B. bis zur Oeffnung des Rohres heran, so behält er doch seine gleiche Dicke, weil er stets der Schatten auf einem Bilde in der vordersten Zapfenschicht ist.

Vorläufig wird diese Deutung sehr gewagt erscheinen, und es dürfte auch schwerlich auf eine Beobachtung hin ihre Richtigkeit behauptet werden. Ich gebe sie nur als die mir wahrscheinlichste, da physiologische Beweise für die allgemeine Richtigkeit der Annahme noch beigebracht werden sollen. Auf das Wahrnehmen der Dicke konnte ich solche Experimente nicht ausdehnen, und glaube überhaupt, dass nur an der Sehlinie gelegene entoptische Trübungen für solche Experimente benutzbar sind.

Die scheinbare Grösse des Nebels musste natürlich mit der Entfernung desselben vom Auge zunehmen. Eben so wie die Trübung einen bestimmten Theil der gesammten Netzhaut ausmacht, muss auch der Nebel einen entsprechenden Theil des Gesichtsfeldes einnehmen und daher bei zunehmendem Gesichtsfeld grösser erscheinen. Grosse Helligkeit des Hintergrundes liess dabei die Ränder

des Nebels durchscheinender erscheinen, aber nicht wirklich verschwinden, so dass das Grössenverhältniss des Nebels dadurch ungestört blieb.

2) Fixation der Ferne bei gleichzeitiger Wahrnehmung naher Objekte.

Wenn der Kranke bei der Einstellung seines Auges für einen unendlich fernen Gegenstand einen näheren Gegenstand in der Richtung der Sehlinie vorhielt, so erschien der Nebel sogleich an dem nahen Gegenstand haftend. Und zwar zeigten sich zweierlei Erscheinungen: a) wenn nur ein schmaler naher Gegenstand in das Bereich des Nebels gebracht wurde (ein Fensterrahmen beim Fixiren des Himmels durch das Fenster), so nahm, obgleich nur der kleinste Theil des Nebels das Bild dieses schmalen Gegenstandes bedeckt, doch der gesammte Nebel die Stelle ein, wo der nähere Gegenstand lag, so dass der grösste Theil des Nebels im freien Raume schwebte, aber so zu sagen an dem nahen Objekte anhing; b) wenn ein den ganzen Nebel bedeckender Gegenstand gerade vorgehalten wurde (ein Buch etc.), so zeigte sich der Nebel eben so wie bei der Fixation desselben in der Nähe vor demselben, aber auch merklich dahinter etwas ausgebreitet, so dass der gesammte Gegenstand darin eingehüllt schien.

Diese Beobachtungen gehören mit zu den interessantesten, die der Kranke machte. Es ist einleuchtend, dass der Nebel jedes Mal vor dem nächsten Objekte, welches sein Bild auf der von der Trübung bedeckten Stelle der Netzhaut entwerfen würde, erscheinen muss. Aber es ist auffällig, dass bei solchen schmalen Objekten der Nebel nur an dem Objekte zu hängen scheint und dabei ganz sein Niveau einhält, während er bei grösseren Flächen das ganze Objekt einzuhüllen scheint.

Auch hier scheint die oben gegebene Erklärung von der empfindenden Netzhautschicht bei Fixation der Ferne allein den Schlüssel der Erklärung an die Hand zu geben. Wenn ein schmales Objekt, indem es nur einen kleinen Theil der Trübung auf der Netzhaut passiren muss, dem Nebel im Ganzen einen bestimmten Platz anweist, so dass er mit dem Objekt in einer Ebene erscheint, so beruht diess nur einfach darauf, dass der Schatten der Trübung in jeder Tiefe der Stäbchenschicht gleich gut wahrgenommen werden kann, und die Trübung jedes Mal nur als die Schicht bedeckend gedeutet wird, welche das Bild des jedes Mal nächsten Objektes trägt. Liegt dieses Objekt in der unendlichen Ferne, so hat der Nebel seinen Platz rein nach den oben angegebenen Gesetzen der Empfindung der Netzhautschichten. Liegt aber das Objekt näher als der fixirte Punkt, und wird daher sein Bild tiefer in der Stäbchenschicht als das Bild des letzteren entworfen, so nimmt das Bild des nächsten Objektes den Schatten in die Tiefe der Stäbchenschicht mit, und der gesammte Schatten wird da empfunden, wo ein kleiner Theil desselben durch das wahrnehmbare nahe Objekt deutlich empfunden werden muss. Es ist dabei zu beachten, dass der Nebel in diesem Falle, trotzdem, dass er näher gesehen wird, keine Verschiedenheit seiner Dicke zeigt; Beweis genug, dass der vom Objekt nicht getröffene Theil des Nebels nur näher gedeutet wird, keineswegs aber einer tiefern Schicht der Stäbchen und Zapfen wirklich angehört. Denn da wir an und für sich nicht die Tiefe der Zapfen empfinden und uns nur bewusst werden, dass zwei Objekte verschieden tief abgebildet werden, je nachdem sie verschieden nahe sind, so mangelt uns das Bewusstsein der einzelnen Punkte der Tiefe eines Zapfens so lange, als nicht ein Objekt sein Bild darauf wirft.

Es wird demnach bei einem nur schmalen nahen Objekt nur ein kleiner Theil der von der Trübung bedeckten Zapfen in der Tiefe

von Bildstrahlen getroffen, welche sogleich die Erscheinung des Nebels in dieselbe Entfernung heranrücken müssen; aber der grösste Theil der Zapfen, welcher von keinen so nahe entsprungenen Bildstrahlen in der Tiefe erregt wird, besitzt auch nicht die Wahrnehmung, als ob der Schatten der Trübung in solcher Tiefe entworfen würde, sondern er empfängt denselben Schatten, wie ohne nahes Objekt, versetzt ihn aber durch die Vorstellung in dieselbe Tiefe, in welcher ein kleiner Theil der Zapfen von dem Bilde des nahen Objektes erregt wird. Da nun die Grösse des frei gesehenen Nebels in diesem Falle eine bedeutend erheblichere ist, als die des am Objekt selbst wahrgenommenen, so theilt der kleinere Theil des Nebels in seiner Erscheinung einfach die Eigenschaft des grössten Theiles des Nebels und wird weder von besonderer Dicke, noch auch in besonderer Entfernung vom Objekt wahrgenommen.

Ist nun aber im anderen Falle das nahe gehaltene Objekt von solcher Grösse, dass sein Netzhautbild den Umfang der Trübung selbst hat, so stellt sich die gesammte Trübung in eigenthümlicher Erscheinung als Schatten auf den Zapfen oder Wolken an diesem Objekte dar. Die Wolke erscheint in diesem Falle von ausserordentlichem Dickendurchmesser, so dass sie das Objekt ganz zu umhüllen scheint. Es wird nämlich der Schatten der Trübung mit dem Bilde des Objektes in die Tiefe der Zapfen getragen. Es zeigt sich somit der Nebel ebenso, wie er bei Fixation eines nahen Objektes erscheint, wo die Erscheinung, wie schon oben gesagt, von der feinen Ferntaxation der einzelnen Punkte, die wir in der Nähe besitzen, erzeugt wird. Da wir nun bei der Einstellung des Auges für unendliche Ferne eine solche feine Taxation der Entfernungen einzelner Punkte nicht besitzen, so muss dort auch der Nebel platter erscheinen.

III. Erscheinungen bei Fixation der Ferne durch Röhren und Diaphragmen.

In der Absicht, die von der Trübung bedeckte Stelle der Netzhaut möglichst allein von Lichtstrahlen treffen zu lassen und ihr bezügliches Verhalten zu prüfen, liess ich den Kranken durch Röhren in die Ferne sehen. Zunächst wurden dazu cylindrische Röhren verwendet, welche sich insofern als ungenügend erwiesen, als die Röhre selbst ihrer ganzen Ausdehnung nach gleichzeitig mit wahrgenommen wurde, und daher eine Ausschliessung der peripherischen Netzhautausbreitung nicht stattfand. Gerade dadurch wurden aber diese Röhren zu einer Quelle neuer lehrreicher Erfahrungen, welche sogleich besprochen werden sollen.

Sodann aber liess ich die Röhren conisch machen, so dass ihre Wandung nur in äusserster Verkürzung noch gesehen wurde, und ihre Wirkung daher einem einfachen Diaphragma entsprach. Die Erscheinungen zeigten sich in beiden Fällen verschieden.

1) Sehen durch cylindrische Röhren.

Wenn der Kranke durch Röhren von 3 Zoll Durchmesser sah, so erschien ihm die ganze Röhre von wolkiger Trübung erfüllt. Erst wenn die Röhre bei einer Länge von 24 Zoll 5 Zoll Durchmesser hatte, konnte durch die Röhre an dem vorschwebenden Nebel vorbei noch ein Gegenstand der Ferne (ein Baum) erkannt werden. In diesem Falle erschien nun die Röhre an ihrer inneren Wandung von einer verschieden dicken Schicht Nebel bedeckt und besass nur in der Mitte eine freie Stelle zum Durchsehen. Diese freie Stelle war, je näher dem Auge, um so enger, und verbreitete sich nach dem Ende der

Röhre zu so, dass der Ausgang der Röhre innerlich ohne Nebel erschien. Es erschien also die auskleidende Nebelmasse, je näher dem Auge, um so mächtiger und je ferner davon, um so schmaler. Auf der Mündung der Röhre sass die centrale Trübung der Netzhaut als Deckel auf, sie konnte jedoch durch verschiedene Accomodation in verschiedene Entfernung verlegt werden, so dass sie bald in der Röhre hin und her zu schwimmen schien, bald bei der Fixation eines fernen Gegenstandes von derselben hinausgerückt wurde. Dabei blieb sie stets von gleicher Dicke und Zeichnung, welche letztere offenbar als Bild der verschiedenen Dichtigkeit der Trübung zu betrachten war. Es ist dabei zu bemerken, dass diese Versuche erst in einem späteren Stadium der Reconvalescenz gemacht wurden, wo die Trübung bereits an Dicke wesentlich abgenommen hatte.

Bei diesen Beobachtungen ist die gesammte Netzhaut betheiligt: die Stelle des direkten Sehens, indem sie von parallel zum Auge tretenden Lichtstrahlen getroffen wird; die seitliche Netzhautausbreitung, indem sie von einem sehr nahen Objekte, der Röhre, Lichtstrahlen empfängt. In unmittelbarer Nähe der Stelle des direkten Sehens beginnt nämlich der Rand der Oeffnung jener 24 Zoll langen Röhre sich abzubilden, und von da an entspricht eine ununterbrochene Reihe von Punkten der Röhre in immer grösserer Annäherung den allmählich immer seitlicheren Stellen der Netzhaut, so dass die Strahlen des am Auge angelegten Endes des Rohres auf die äusserste Peripherie der Netzhaut fallen müssen. Es müssen also bei diesem Versuche auch die Trübungen der peripherischen Netzhautausbreitung zur Wahrnehmung kommen, da, wie schon oben gesagt, in diesem Stadium über die ganze Netzhaut verbreitete einzelne trübe Inseln bemerkt wurden. Wenn nun der Kranke das Ende des Rohres fixirte, so erschien ihm der das Rohr auskleidende Nebel von um so grösserem Durchmesser, je näher er dem Auge lag; es schien, als

ob eine vom Ende des Rohres beginnende feine Nebelschicht das Rohr dem Auge zu immer dicker überkleidete.

Wir können für die Trübungen auf der Peripherie der Netzhaut, da sie sämmtlich durch einzelne Apoplexien bedingt waren, dasselbe anatomische Verhältniss annehmen, das wir oben für die centrale nachgewiesen haben. Es befinden sich also sämmtliche kleine Trübungen in nahezu demselben Abstand von der empfindenden Netzhautschicht. Wenn nun der Schatten dieser Trübungen um so dicker und vor dem Bilde ausgedehnter wahrgenommen wird, je näher das Objekt liegt, welches sein Bild durch die Trübung entwirft, so entspricht diess ganz der Annahme über die Tiefe, in welcher die Stäbchenschicht die Objektstrahlen empfängt. Es tritt hier nur das eine Moment hinzu, dass das Objekt sich ausschliesslich in der Richtung der dritten Dimension ausdehnt, und daher nicht durch einzelne Versuche das Verhalten des Nebels bei verschiedener Nähe des Objektes geprüft zu werden braucht, sondern dieses sich sogleich in seiner Totalität darstellt. Wenn nun bei immer grösserer Annäherung des Objektes sein Bild immer tiefer hinter der Trübung in der Netzhaut entsteht, so ist die Erscheinung des an den nächsten Punkten auch am dicksten Nebels physikalisch wohl erklärbar. Die zunehmende Grösse der Zerstreuungskreise, in welchen die nächsten Objektpunkte nur abgebildet worden, hat nothwendig das Auftreffen der Objektstrahlen auf einem tieferen Punkte der Stäbchen und Zapfen zu Folge, als der ist, auf welchem die scharf gesehenen Bilder gelegen sind. Wenn nun von den Strahlen eines Objektpunktes in diesem Falle mehrere Stäbchen (im Zerstreuungskreis) getroffen werden, so ist damit hinreichend erklärt, dass die an und für sich einzelnen kleinen Trübungen als Wolken einander zu berühren scheinen: denn die Strahlen eines im Zerstreuungskreise gesehenen Objektpunktes durchsetzen einen grösseren Theil der Netzhautoberfläche als

die des fixirten Punktes. Es treffen daher einige dieser Strahlen, welche bei Fixation des Punktes, dem sie entspringen, vielleicht auf eine von Trübung freie Stelle der Netzhaut fallen würden, doch noch den Rand der nächsten Trübung, und somit wird das Bild eines jeden Punktes der Röhre, je näher desto dichter, vom Schatten der Trübungen bedeckt. Allein diese Anschauung genügt nur für die Erklärung der Ausbreitung des Nebels. Seine zunehmende Dicke in der Nähe kann nur dann begreiflich werden, wenn die Objektstrahlen, obwohl in mehreren Stäbchen zugleich, dennoch in jedem in einem tieferen Punkt auftreffen, als die Strahlen entfernterer Punkte. Ganz nach demselben Gesetz, wie der Nebel breiter gesehen wird, wird er dann auch dicker gesehen, und die Fähigkeit der Netzhaut, bei Abbildung einer Reihe von Objektpunkten alle drei Dimensionen wahrnehmen zu können, erweist sich auch an diesem Experimente als hinreichend deutlich; denn die Erscheinung des Nebels beruht darauf, dass auch die in Zerstreuungskreisen die Netzhaut treffenden Objektstrahlen bis zu einer gewissen Grenze noch als Objektstrahlen deutlich empfunden werden; dadurch aber, dass diese Strahlen des Zerstreuungskreises erst hinter der Stäbchenschicht zu Punkten vereinigt werden würden, ist es klar, dass sie die Wand der Stäbchen erst an einer tiefern Stelle treffen, als die innerhalb der Stäbchen schon zur Vereinigung kommenden Strahlen.

Die central gelegene Trübung zeigte nun bei den Versuchen mit cylindrischen Röhren kein anderes Verhalten, als bei freiem Auge, die Erscheinungen abgerechnet, welche aus Mangel an Fixationspunkten durch schwankende Accomodation hervorgebracht wurden.

2) Sehen durch Diaphragmen.

Wenn der Kranke durch Diaphragmen direkt vor dem Auge mit einer 1—2 Millim. grossen Oeffnung sah, so dass alles in das

Auge fallende Licht ausschliesslich die central gelegene Trübung treffen musste, so waren die Erscheinungen von den bisher beschriebenen abweichend. Ich liess zweierlei Beobachtungen machen. Die erste, dass der Kranke durch das dicht vorgehaltene Diaphragma (2 Millim.) gegen den Himmel sah. Die zweite, dass er durch dasselbe Diaphragma auf eine im vorderen Brennpunkt des Auges befindliche Lichtflamme sah. Im ersteren Falle waren die zum Auge gelangenden Lichtstrahlen parallel und wurden daher bei entspannter Accomodation gerade auf die Trübung, oder wenigstens ganz nahe hinter ihr vereinigt. Im zweiten Falle waren die Strahlen der Lichtflamme so stark divergirend, dass sie im inneren Auge parallel zur Netzhaut gelangen mussten.

a) Sehen gegen den Himmel.

Bei dem Experiment mit dem Sehen gegen den Himmel ist wohl zu beachten, dass die Stelle des direkten Sehens durch das Loch von parallel zum Auge gelangenden Lichtstrahlen getroffen wurde, während der Rand des Loches zu Folge der ganz nahen Haltung des Diaphragma vor dem Auge in starken Zerstreuungskreisen der Art wahrgenommen wurde, dass die vom Rande ausgehenden Lichtstrahlen im inneren Auge parallel zur Netzhaut verliefen. Jeder Strahl des Randes muss demnach auch parallel der Achse eines Zapfens gelaufen sein, denn die Richtung der Zapfenachse nach dem Knotenpunkte des Auges scheint zur Erklärung jeglichen Sehens nothwendige Forderung. Da nun die durch das Loch des Diaphragma tretenden parallelen Lichtstrahlen in ihrer Vereinigung auf der Netzhaut nur einen kleinen Theil der centralen Trübung trafen, während dessen grösserer Umfang noch von den Randstrahlen des Loches getroffen wurde, so ist die Lage des Nebels, der die Trübung nach aussen hervorruft, nach der grössten Ausdehnung, die von Strahlen

getroffen wird, zu beurtheilen. Da nun der grösste Theil der Trübung von den Randstrahlen des Loches im Diaphragma getroffen wird, so wird die gesammte Trübung an der Stelle gesehen werden, wo sie zu Folge der Strahlenrichtung jener Randstrahlen liegen muss. Nun giebt der Kranke sehr deutlich an, dass bei dem besprochenen Experiment jedes Mal der Nebel wie ein Deckel auf dem Loche gelegen habe. Er hat also eine, wenn auch um Weniges fernere Stellung vom Auge gehabt, als das Loch selbst. Eine andere Erscheinung konnte überhaupt nicht wahrgenommen werden. Nur wenn das Loch grösser war, so dass am Rande noch fernere Objekte sichtbar wurden, war es „mitunter“ möglich, den Nebel an diese Objekte zu heften. An und für sich aber, wenn ausschliesslich die Trübung von den Lichtstrahlen getroffen wurde, erschien der Nebel stets entfernter als das Loch, ohne jedoch von ihm sich loszutrennen. Diese Erscheinung steht mit der bisherigen scheinbar im Widerspruch.

Wenn jedes Mal der Nebel vor dem fixirten Objekt erscheinen muss, weil die Trübung vor der Bildebene des Objektes in der Netzhaut liegt, so ist es zwar einleuchtend, dass bei Objekten innerhalb des vorderen Brennpunktes des Auges, wie die Diaphragmaöffnung, der Nebel nicht mehr vor derselben liegen kann, denn er wäre wenigstens eben so wenig deutlich wahrnehmbar, wie der Rand der Oeffnung selbst es ist. Aber man wäre berechtigt, einfach Nebel im Loch zu erwarten. Statt dessen zeigt er sich vor das Loch hinausgetreten, so zwar, dass er seinem Rande noch anhaftet.

Dieses Experiment beweist daher zunächst, dass mit der Annäherung von Objekten noch innerhalb des Nahepunktes eine Veränderung (Umkehrung) der Deutung desjenigen eintritt, was in der Netzhaut vor der Bildebene gelegen ist. In allen unseren Beobachtungen lag die Netzhauttrübung nothwendig vor der Bildebene. Aber während die Trübung in den früheren Experimenten ausserhalb des

Nahepunktes einen Nebel erzeugte, der vor dem Objekte gesehen wurde, erzeugt er jetzt einen Nebel, der hinter dem Objekte liegt.

Die auffällige Erscheinung nöthigte mich, noch andere Versuche zu demselben Zwecke anzustellen. Ich benutzte daher die Abbildung einer Lichtflamme auf der Netzhaut dazu.

b) Sehen nach einer Lichtflamme.

Beim Sehen nach einer Lichtflamme trat das Verhalten der Trübung für das Objektbild in seiner grössten Reinheit hervor. Die Dunkelheit des Zimmers und die ausschliessliche Beleuchtung der Stelle des direkten Sehens bei der Fixation einer Kerzenflamme schloss alle Störung, z. B. durch seitliche Wahrnehmungen, aus. Dem zu Folge waren die Angaben des Kranken von ganz besonderem Werthe. Er beobachtete nun Folgendes:

1) Beim Fixiren einer Kerzenflamme mit freiem Auge (monocular), erschien jedes Mal ein Nebel, direkt vom Auge beginnend, bis zur Kerze ausgedehnt. Wurde die Kerze auf 18—12 Zoll genähert, so wurde die Erscheinung des Nebels und seines Verhaltens zum Objekt am deutlichsten. Jedes Mal zeigte sich der direkt vom Auge beginnende zarte Nebel bis zur Lichtflamme und mit Bestimmtheit noch einige Zoll hinter dieselbe ausgedehnt. Die Lichtflamme und das nächste Stück der Kerze konnten bei diesen Versuchen ganz deutlich im Nebel gesehen werden, da eines Theils die Trübung in diesem Stadium schon einer weiteren Resorption anheim gefallen war, andern Theils und vor Allem das fixirte Objekt so hell war, dass es die Trübung vollkommen durchleuchtete.

Wenn daher der Nebel jedes Mal direkt vom Auge bis zum fixirten Objekt wahrgenommen wurde, so heisst diess so viel, als dass der Schatten der Trübung auf der Stäbchenschicht auf allen Punkten

empfunden wurde, die tiefer als das Bild des fixirten Punktes in einem Zapfen lagen. Aber auch ein wenig vor dem Bilde des fixirten Punktes wurde der Schatten noch deutlich wahrgenommen. Und dieser Umstand erinnert lebhaft an die Accomodationslinie, wo gleichzeitig mit dem fixirten Punkt noch eine Reihe Punkte davor und dahinter zu deutlicher Abbildung kommen. Nur wo Lichtstrahlen zur punktförmigen Vereinigung in der empfindenden Netzhautschicht kommen. kann der Schatten der Trübung deutlich als Nebel vor den Punkten erkannt werden.

Wenn nun der Kranke mit obigem Diaphragma sich dem Lichte bis auf 4 Zoll und weniger näherte. so zeigte sich die Ausdehnung des Nebels wesentlich hinter dem Lichte. Das Netzhautbild der Lichtflamme war also weniger von der Trübung beschattet, als vielmehr dieselbe als Objekt vor dem Bilde und als Nebel hinter der Flamme erkannt wurde. Freilich ist die Lichtmenge bei der Anwendung von Lichtflammen so gross, dass der beschattende Nebel (zugleich wegen zu grosser Nähe) nicht wahrgenommen werden konnte. Aber die Erscheinung des Nebels hinter der Flamme nöthigt zu besonderer Beachtung.

Die Lichtstrahlen der Flamme treten bei deren so grosser Annäherung so divergirend zum Auge, dass sie innerhalb des Auges fast parallel zur Netzhaut gelangen. Es wird daher jeder Lichtstrahl der Achse eines Zapfens parallel sein und daher von diesen Strahlen der Boden eines Zapfens (Zapfenstäbchen?) getroffen werden. Strahlen, welche dort auffallen, scheinen also so empfunden zu werden. dass selbst Objekte innerhalb der Netzhaut als ferner gelegene Nebel in der Aussenwelt erscheinen, als das Objekt, welches jene parallelen Strahlen lieferte. Bei den vielen entoptischen Versuchen würde sich ein solches Verhalten längst deutlich gezeigt haben, wenn man in jedem Falle die anatomische und feste Lage des Objektes so genau

gekannt hätte, wie hier die im Parenchym der Netzhaut gelegene Blutung. Ausserdem aber sind alle physikalischen Darstellungen der entoptischen Trübungen nur der Art, dass das gleichzeitige Fixiren von Objekten bei gleichzeitiger deutlicher Wahrnehmung der Trübung nicht möglich ist. Entweder bemerkt man die Trübung und dabei kein Objekt (da man z. B. gegen den hellen Himmel blickt) oder man fixirt ein Objekt und die Trübung verschwindet.

Epicrise.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen ergeben sich einerseits Thatsachen, welche andererseits wieder zu Schlüssen auf das Verhalten der empfindenden Netzhautschicht führen.

Die Thatsachen bestehen in Folgendem:

1) Eine Trübung in den vorderen Netzhautschichten kann an der Stelle des direkten Sehens in ihrer Entfernung von der Bildebene der Netzhaut abgeschätzt werden.

2) Die durch die Trübung erzeugte, nach aussen sichtbare Wolke, zeigt eine verschiedene Entfernung vom fixirten Objekt, und zwar steht diese Entfernung im geraden Verhältniss zur Entfernung des fixirten Objektes vom Auge.

3) Der Punkt, in welchem Objekt und Wolke in eine Ebene zusammenfallen, ist der Nahepunkt des Auges. Befindet sich das Objekt innerhalb des Nahepunktes, so wird die Wolke hinter dem Objekte gesehen; befindet sich dasselbe ferner als der Nahepunkt, so bleibt die Wolke davor mehr und mehr zurück.

4) Der Abstand der Wolke vom Objekt ist daher am grössten bei der Fixation eines Objektes in unendlicher Ferne. Jedoch kann

von der Entfernung des Objektes auf etwa 100' an bis zur grössten sichtbaren Entfernung im Abstand der Wolke kein Unterschied mehr wahrgenommen werden, indem Patient jeder Zeit dann angiebt, die Wolke stehe etwa in der Mitte zwischen ihm und dem Objekt.

5) Die Dicke der Wolke erscheint zwar mit zunehmender Entfernung geringer, wird jedoch durch die Entfernung allein nie Null, sondern nur dann erscheint die Wolke platt, wenn ein hell-leuchtender Hintergrund vorhanden ist.

Die Erklärung dieses eigenthümlichen Verhaltens ist zunächst nicht durch die Annahme der „Vorstellung" allein möglich. Unsere Vorstellung von den Dingen als Objekte des Sehens wird vorzüglich geleitet durch das Bewusstsein der Entfernung, der Grösse und der Beleuchtung eines Objektes. Was zunächst die Entfernung anlangt, so müsste diese der Vorstellung nach sich gerade umgekehrt verhalten, als sie sich zeigte. Denn wenn im Nahepunkte Wolke und Objekt in e i n e Ebene fielen, so müssten beide auch jeder Zeit zusammenfallen, da wir im Nahepunkte am schärfsten über die Tiefendimension abschätzen, und diese Wahrnehmung dann sicher die massgebende sein würde. Wollte man das Bewusstsein der Grösse der Trübung zu Hülfe nehmen, so könnte man nur schliessen, dass die Trübung stets einen gleichen aliquoten Theil des gesammten Gesichtsfeldes einnimmt, und es würde daher die Wolke nur dann vor dem Objekte gelegen erscheinen können, wenn ihre Grösse relativ kleiner erschiene, d. h. wenn sie nicht den gleich grossen Theil des gesammten Gesichtsfeldes verdeckte, wie in der Nähe. Nicht allein aber zeigt sich die Grösse der Wolke mit Erweiterung des Gesichtsfeldes progressiv zunehmend, sondern die Experimente mit den Röhren erweisen auch, dass die Wolke dem Auge scheinbar näher stehen kann und dennoch in der Eigenschaft der Dicke vollkommen

sich verhält, wie wenn sie in grösstmöglicher Ferne vom Auge gelegen wäre. Es verleiht daher das Bewusstsein der Entfernung vom Auge der Wolke keineswegs stets gleiche Erscheinungsweise, und ebenso umgekehrt. — Einen entschieden grösseren Einfluss auf die Erscheinung scheint die Beleuchtung der Wolke zu haben. Wir wissen, dass zwei sehr verschieden helle Objekte besonders in grosser Entfernung nicht leicht für gleich weit gehalten werden, und zwar sind wir stets geneigt, das hellere Objekt für näher zu halten, wie wir ja z. B. einen Feuerschein in dunkler Nacht für ungleich näher halten, als er wirklich ist. Dazu scheint es denn auch zunächst zu stimmen, dass die Wolke dem Patient bei hellleuchtendem Hintergrunde (Mond etc.) sogleich an denselben hinauszurücken schien. Indess erweist sich auch diese Erklärungsweise nicht als die ausreichende. Zunächst wurde die Wolke stets gleich weit gesehen, gleich viel, ob Patient den hellen Himmel oder eine dunkle Baumgruppe ansah; und nur intensiv leuchtende Gegenstände vermochten jene Annäherung hervorzubringen. Sodann aber blieb die Zunahme des Abstandes der Wolke vom Objekt sich auch dann völlig gleich, wenn nahe, wie ferne Objekte von gleich heller Beleuchtung gewählt wurden. Eben so aber wurde die Wolke, gleich viel, ob sie hell oder dunkel erschien, stets proportional der Entfernung des fixirten Objektes entfernt gesehen.

Wenn somit die Faktoren unserer Vorstellung einzeln unzureichend zur Erklärung sind, kann dasselbe auch von ihrer Gesammtheit gesagt werden. Die mannigfachen Experimente, welche gerade mit absichtlichem Ausschluss des einen oder andern Faktors vorgenommen wurden, beweisen diess in hinreichendem Maasse. Sie lehren mit Bestimmtheit, dass bei Ausschluss aller das Urtheil sonst beeinflussenden Momente die Wolke, das Bild der entoptischen Trübung, jedes Mal in einer relativ bestimmten Entfernung vor dem Auge schwebt, und dass diese Entfernung einen wesentlichen Zu-

sammenhang hat mit der Richtung, in welcher die Lichtstrahlen des fixirten Objektes oder Hintergrundes das Auge treffen. Offenbar wird allein schon durch die Strahlenrichtung die Entfernung der Wolke vom Auge im Allgemeinen gegeben, während sie durch die Mitwirkung der Vorstellung nur an einen bestimmteren Punkt fixirt wird.

Indem ich den wesentlichen Einfluss der Strahlenrichtung hervorhob, haben wir den Boden der physikalischen Erklärungsweise betreten. Es fragt sich nun, ob auch diese allein die Erscheinung zu deuten im Stande ist. Wir haben es in unserem Falle mit einer feststehenden, ganz nahe vor der empfindenden Netzhautschicht gelegenen Trübung zu thun. Es kann dem zu Folge von einer Parallaxe des Schattens, welchen die Trübung wirft, kaum die Rede sein. Von grösserem Einfluss könnte die verschiedene Pupillenweite sein, da es denkbar ist, dass bei Fixation der Form, wobei die Pupille erweitert wird, durch das Einfallen vielen seitlichen Lichtes, welches im Auge selbst wieder theilweise reflektirt wird, eine andere Beleuchtung der Trübung stattfände, als bei enger Pupille. In dieser Hinsicht kann ich nur die Thatsache anführen, dass mein Patient, welcher bereits sehr presbyopisch war, nur unbedeutende accomodative Pupillenverengerung zeigte, während die Reflexthätigkeit des Pupillenverengers bei hellem Lichteinfall auf die Netzhaut eine sehr energische war.

Dem zu Folge zeigte sich seine Pupille enger bei der Betrachtung des hellen Himmels als bei der Fixirung eines nahen Objektes. Wenn nun gleichwohl die Wolke ihren gleichen Abstand zeigte bei Betrachtung des hellen Himmels, wie eines entfernten dunkeln Hintergrundes, so liegt darin ein Beweis, dass auch die Pupillenweite nicht als ausschliessliche Veranlassung der Erscheinung betrachtet werden kann.

Der deutliche Zusammenhang der Erscheinung mit der jedesmaligen Strahlenrichtung erfordert also noch eine andere Erklärung,

welche ich auf physiologischem Gebiet zu finden glaube. Rein optisch betrachtet, ist es am einfachsten. die entoptische Gesichtslinie mit der ausser dem Auge gelegenen zu vergleichen. Der bestimmte Abstand der Trübung von der empfindenden Netzhautschicht macht einen bestimmten Theil der entoptischen Gesichtslinie aus. Die scheinbare Zunahme dieses Abstandes ist also gleich einer Verlängerung der entoptischen Gesichtslinie. Nun finden wir, dass mit der Verlängerung der äusseren Gesichtslinie (Hinausrücken des Objektes) auch die entoptische Gesichtslinie verlängert gedeutet wird. Diese Deutung zeigt sich aber nicht abhängig von der Entfernung eines wirklichen Objektes. sondern von der Richtung. in welcher die Strahlen das Auge treffen, so dass jedes Mal bei parallel zum Auge gelangenden Strahlen (bei entspannter Accomodation) die entoptische Gesichtslinie länger gedeutet wird. als bei divergirend zum Auge tretenden Strahlen (bei Anspannung der Accomodation).

Hierbei ist angenommen, dass das Bild des fixirten Objektes, gleich viel, ob diess ein nahes oder ein fernes sei. jedes Mal genau in derselben Ebene der Zapfenschicht liege, so dass die reale Entfernung der Trübung von der Bildebene jedes Mal eine gleiche sei. Es könnte die Erscheinung aber auch zum Theil dadurch bedingt sein, dass die Bildebene für verschieden entfernte Objekte eine verschieden tief gelegene sei.

Zur genaueren Prüfung aller dieser Annahmen habe ich die folgenden physikalischen Experimente gemacht und mit mehreren genauen Beobachtern wiederholt geprüft. —

Cap. III.

Physiologische Beobachtungen.

I. Die Stelle des direkten Sehens.

Wenn durch die vorher beschriebenen Beobachtungen sich zeigte, dass die entoptische Gesichtslinie je nach der Entfernung eines fixirten Objektes verschieden lang gedeutet werden kann, so muss vor Allem daran liegen, zu entscheiden, durch welche (vielleicht physikalischen) Gründe diese Deutung beeinflusst wird. Ich habe die Verlängerung der entoptischen Gesichtslinie darum angenommen, weil der Abstand der unveränderlich gelegenen Netzhauttrübung unter verschiedener Einstellung des Auges auch verschieden gross wahrgenommen wurde. Es liegt nach der einen Beobachtung, welche ich bisher machte, noch die Frage vor, ob auch entfernter von den Zapfen gelegene Trübungen ähnliches Verhalten zeigen würden, so dass in der That die entoptische Gesichslinie als Ganzes sich eben so verhielte, wie der kleine Theil derselben, welcher in unserem Falle geprüft werden konnte. Dennoch kann die Erwägung der durch die jetzige Beobachtung gewonnenen Resultate unabhängig von jener weitern Forschung zu Erfolgen führen. Wir haben es zunächst mit der Frage zu thun, ob eine Veränderung der Entfernung

haben die Früchte für den ersten Anblick etwas Abweichendes, bestehend in der Erhebung des Randes derselben über die Kruste, was Körber (etwas hyperbolisch) „apothecia elevato-substipitata" heisst. Indess kommen zwischen der Form mit angedrückten bis zu der mit erhobenen Früchten alle denkbaren und durch keine natürlichen Grenzen zu scheidenden Uebergänge vor. Wenn aber Körber unter den Synonymen zu seiner *Rhaphiospora atro-sanguinea* β sein Exsiccat 228 mit *Biatora affinis* β Zw., Hepp, *Flecht. Eur.* 23 und 286 und gar auch noch mit Arn. exs. 96 (= *S. arceutina* β *albella* = *Bacidia phacodes* Körb.) identificirt, so veranlasst er eine Verwirrung, die nicht ruhig mit in den Kauf genommen werden darf, sondern mit ernsten Worten bekämpft werden muss. Ich gehe nicht näher auf die Unterscheidungsmerkmale zwischen diesen so heterogenen Dingen ein, und bemerke nur, dass Körb. exs. 228 wenigstens doppelt so lange Sporen als jegliche Form und Varietät der *S. atro-sanguinea* besitzt.

Die *Bacidia elevata* Anzi, sowie Rabh. exs. 365 B., welche Anzi als ihr Synonym aufführt, unterscheiden sich in gar nichts von unserer *S. atro-grisea.*

Vorkommen: auf verschiedenen Baumrinden, selten auf Epheu in Europa (und Amerika).

Untersucht wurden: sämmtliche oben citirte Exsiccata aus den Hb. Zw., Bausch, Hepp et Stizb. — Ferner Exemplare an jungen Eichen im Walde bei Sugenheim in Oberfranken, leg. Rehm (Hb. Bausch); an Buchen bei Beiertheim, leg. Bausch (Hb. Bausch); an *Sorbus* der Felsenmeere des Königsstuhles bei Heidelberg, leg.

---

hypertrophirt und in und um dieselben zahllose feine, kaum 1 Mik. dicke rundliche, Brown'sche Molecularbewegung zeigende Körnchen eingelagert. Zusatz von Iodtinktur bewirkt nur Spuren von Bläuung. Die Epithecialschicht bleibt bei alledem noch deutlich erkennbar. Wir haben demnach hier einen zweiten Fall offenbarer Degeneration des Hymeniums. Nennen wir die bei *S. inundata* beobachtete die *ölige*, so können wir die hier geschilderte die *körnige* taufen. Beide pathologischen Fälle sind von Körber falsch gedeutet worden.

v. Zwackh (Hb. Zw.); von der Seifenlehme im Riesengebirge, leg. Körb. (Hb. Zw. et Hepp); von Versailles, leg. Nylander (Hb. Zw.); an *Acer campestre* bei Daxlanden unweit Carlsruhe, leg. Bausch (Hb. Bausch et Stizb.); von Vire, leg. Pelvet (Hb. Hepp et Stizb.); von Cherbourg, leg. Le Jolis (zahlreiche z. Th. als *Lecidea luteola* v. *fuscella* bestimmte Pflänzchen).

Theod. Fries führt in *Lich. Arct.* 180 eine *Bacidia atro-grisea* β *irrorata* auf. Sie bewohnt die nackte Erde und abgestorbene Moose. Mir kam sie nicht zu Gesicht.

16. S. rosella.

Syn. *Lichen. rosellus* Pers. in Ust. *Ann.* 7. 25. *Lecidea* Ach., Nyl. *Biatora* Fr. Hepp, *Bacidia* DNot., Mass., Körb., Arn., Anzi, Mudd.

Exs. Zw. 331. Rabh. 30. Hepp, *Flecht. Eur.* 522. Körb. 41. *Krypt. Bad.* 26.

Die hier vorliegende Flechtenart ist kaum je verkannt worden, weshalb ich mich nicht auf eine detaillirtere Synonymik einlasse. Sie ist auch so charakteristisch, dass sie im Gegensatz zum grösseren Theile der uns in Anspruch nehmenden Pflanzen ziemlich leicht und sicher mit unbewaffnetem Auge erkannt werden kann. Wie Nylander (*Scand.* 209) sehr richtig bemerkt, ist es die *S. rubella* f. *porriginosa*, die noch am ehesten mit ihr verwechselt werden könnte. Auch giebt es Formen von *S. arceutina* (f. *intermedia*) und von *S. fusco-rubella* f. *umbratilis*, welche bewährte Kenner zu Verwechselungen mit *S. rosella* veranlasst haben.

Ihr Lager, auf weissem, firniss-artigem Protothallus ruhend, ist unbegrenzt oder undeutlich begrenzt, fast knorplig bis schorfig, blau-, grün- bis schmutzig bräunlich-grau, oft mit grünlichen Körnern bald sparsamer bald reichlicher besetzt. Die zerstreuten, sitzenden Früchte haben etwa 1 Mill. Durchmesser und sind erst bis auf eine punktförmige Oeffnung geschlossen. Diese erweitert sich allmälig zu einem anfangs stark concaven, dick und stumpf berandeten, später seichter

concaven bis planen, schliesslich selbst mässig convexen Discus. Hierbei verdünnt sich der Rand immer mehr, bis er sich endlich fast verliert. Farbe der Scheibe fleisch- bis blass-rosenroth, mitunter in's Gelbliche spielend, im Alter nicht selten bräunlich. Sie ist häufig, und dies namentlich in den früheren Stadien der Entwicklung, zart weiss-bestäubt. Rand stets blässer als die Scheibe.

Verticaldurchschnitt der Frucht weiss. Keimboden blass; Keimschicht ca. 100 Mik. hoch, aus fast ganz freien, oben häufig ein- bis zweifach gegabelten Paraphysen und cylindrischen, gegen 100 Mik. langen, 12—14 Mik. breiten Schläuchen bestehend. Letztere bergen je acht 60—100 Mik. lange, 4—5 Mik. dicke wurm- bis verlängert sichelförmige, senkrecht zur Längsaxe septirte 16—mehr-zellige farblose Sporen. Zusatz von Iodtinktur bewirkt starke Bläuung des Hymenialdurchschnittes.

Mitunter kommen (Hb. Zw., Spec. Heidelb.) schwarz verfärbte Früchte vor. Es ist hier der oberste Theil des Hymeniums Sitz eines Pilz-Myceliums (wahrscheinlich einer Dematiee) und scheint derselbe bei oberflächlicher Betrachtung mit einem oliven-farbenen krümmligen Epithecium versehen. Andere Heidelberger Exemplare zeigten auf der Scheibe parasitische Flechten als feine schwarze Pünktchen. Mangel an Untersuchungsmaterial machte mir ein näheres Eingehen auf dieselben vor der Hand unmöglich. Häufig werden bei unserer Flechte „Früchte mit ausgefallener Scheibe“ bemerkt.

Vorkommen: Hauptsächlich an Buchenrinde durch (das gemässigte und kältere) Europa.

Ausser den citirten Exsiccaten wurden noch Exemplare von Winkel im hessischen Odenwald (leg. Zw., Hb. Zw.) untersucht.

Anhang.

Wie bereits oben bemerkt, muss die *S. carneola* ihrer 12—16-sporigen Schläuche wegen vom Subgenus *Bacidia* getrennt und zu *Pachyphiale* geschlagen werden. Sie sowohl, wie die andern Arten der Abtheilung *Pachyphiale*, von welchen ich jedoch nur *S. fagicola* (Hepp) aus Anschauung kenne, behalten auch in erwachsenen Früchten die Krugform bei; ihre Sporen, welche meist beiderseits zugespitzt sind und oft in scharfe Spitzen auslaufen, zeigen häufig eine gestreckte Spindelform und ihre Sporidien sind zuweilen elliptisch statt cylindrisch. Ich habe

S. carneola

einer genauen mehrfachen Prüfung unterzogen und füge meine Beobachtungen über dieselbe hier noch bei:

Syn. *Lecidea carneola* Ach. *Univ.* 194. *Syn.* 42 (excl. synon.) *Biatora* Fr. *Lich. Eur.* 264. Hepp, *Flecht. Eur.* *Bacidia* D Not. Körb., *Syst.* 186. *Par.* 131.
Lichen corneus Sm. *Lecidea* Hook., Schaer. *En.* 142. *Bacidia* Mass. *Ric.* 118. *Sched.* 149.

Exs. Zw. 192. Mass. 269. Rabh. 445. Hepp, *Flecht. Eur.* 521.

Lager unbegrenzt, dünn, knorpelig-häutig, blau- (Spec. Lahm in Hb. Stizb.) oder grünlich-grau oder grauweiss — und dann zuweilen weinsteinartig (Zw. 192 B., Spec. Kemml. in Hb. Bausch) — mitunter etwas kleiig-pulverig, kaum je körnig.

Die sitzenden Früchte sind klein und halten 0,2 — 0,5 Mill. im Durchmesser. Anfangs fast geschlossen und kuglig, werden sie krugförmig bis seicht concav mit hohem, im Alter verbogenem Rande. Die Scheibe ist anfangs fleischroth, dann rothbraun bis schwärzlich, der Rand meist blässer, doch auch zuweilen dunkler als die Scheibe (Zw. 192 B). Durch Befeuchtung werden die Apothecien durchscheinend gelatinös, safran-farben. Kemmler'sche Exemplare

von Untersontheim in Würtemberg zeigen auf fast weisser, weinsteinartiger Kruste gelblich-grauweisse bis schmutzig-weisse (jugendliche, 0,2—0,3 Mill. breite) Früchte. — Eine Bereifung fehlt. Mitunter aber trifft man eine accessorische thallodische Randbekleidung, welche, in der Regel sehr spärlich, flockig, bei im Zwackh'schen Herbar eingesehenen und von diesem thätigen Lichenologen im Schwarzwalde an Zäunen gesammelten Exemplaren sich bis zur Bildung eines Volvaria-ähnlichen Gehäuserandes steigert. Diese Abänderung ist auch von einer dickeren, schorfig-körnigen Kruste begleitet. Systematisch kann übrigens dieser Zustand nicht berücksichtigt werden, da die vollständigste Uebergangsreihe von der geschilderten Bildung bis zum Typischen auf demselben Rindenstücke wahrgenommen wird.

Feine Verticalschnitte durch die Apothecien zeigen ein blassgelbliches Hypothecium, darüber ein gegen 100 Mik. hohes, durch Iodtinktur sich bläuendes Hymenium ohne Epithecialschicht. Schläuche in der Verticalprojection breit-lanzettlich ca. 100 Mik. lang, 12—16 Mik. breit und von steifen, capillären, fein querseptirten Hüllhaaren reichlich umgeben; sie enthalten 12—16 spindelförmige, an den Enden rasch und beiderseits ungleich sich verjüngende, mitunter C- oder S-förmig gekrümmte, 52—85 Mik. lange, 4—5, selten 6 Mik. breite Sporen mit zahlreichen (meist 15) senkrecht zur Längsachse gestellten Scheidewänden. Die Zellhöhlen sind zuweilen rundlich, ja hier und da sind selbst die Seitenwandungen der einzelnen Sporidien etwas bauchig aufgetrieben, so dass die Sporen einer rosenkranzförmigen Zellreihe entfernt ähneln.

Mass. *Sched.* 149 giebt Länge und Breite der Sporen zu gering an und glaubt den vermeintlich geringeren Querdurchmesser derselben zur Unterscheidung der *S. carneola* von *fusco-rubella* benutzen zu können. Zur Diagnose beider Flechten stehen glücklicher Weise ausser diesem illusorischen noch reellere Merkmale zu Gebote. Körbers Bemerkung,

dass die Paraphysen unserer Flechte „sehr fein und oft gewunden" seien, trifft ebenfalls nicht zu. Ihre Dicke beträgt reichlich 1 Mik. Dabei sind sie steif, gestreckt, nur oben bisweilen etwas hackenförmig. Gewundene Paraphysen werden wohl den meisten Lichenologen unbekannt sein.

Analytischer Schlüssel

zur Bestimmung der beschriebenen Flechten.

(Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass bei einer so schwierigen Pflanzengruppe ein derartiger Schlüssel nur ein rohes Hilfsmittel bei der Bestimmung der Arten bildet und daher sein Gebrauch alle mögliche Vorsicht erheischt.)

Hymenium durch Iodtinktur gelb gefärbt.
. Rindenflechte: . . . . *S. Doriae.*
. Erdflechte: . . . . *S. flavo-virescens.*
. Schmarotzerflechte: . . . . *S. flavo-virescens* f. *arenicola.*
Hymenium durch Iodtinktur blau oder violett.
. Sporen in breit keulen- bis birnförmigen Schläuchen spiralig gedreht.
. . Thallus weiss, Früchte schwarz: . . . . *S. lecideoides.*
. . Thallus grau, bräunlich-grün bis schwarz.
. . . Hymenium nach oben bräunlich.
. . . . Steinflechten.
. . . . . Früchte dunkelbraun bis schwarz: *S. umbrina.*
. . . . . Früchte schmutzig-gelb bis braun: *S. umbrina* v. *turgida.*
. . . . Rindenflechte: . . . . *S. umbrina* v. *corticola.*
. . . Hymenium nach oben bläulich-grün.
. . . . auf Holz: . . . . *S. umbrina* v. *asserculorum.*
. . . . auf Stein: . . . . *S. umbrina* v. *asserculorum* f. *saxicola.*
. Sporen in schlankeren Schläuchen, gerade oder schwach gedreht.
. . Hymenium nieder, höchstens 60 Mik. Höhe erreichend.
. . . Früchte schon anfänglich dunkel.
. . . . Moosbewohner.
. . . . . Keimboden dunkel.
. . . . . . Thallus häutig - knorplig bis runzelig: . . . . *S. pezizoidea.*
. . . . . . Thallus körnig bis gefeldert: *S. pezizoidea* f. *viridescens.*
. . . . . Keimboden hell: . . . . . . *S. pezizoidea* v. *alpina.*
. . . . Rindenflechten.

. . . . . . Sporen bis 55 Mik. lang.
. . . . Hymenialdurchschnitt metallisch blaugrün.
. . . . braune Epithecialschicht.
. . . . Durchmesser der Früchte fast 1 Mill. erreichend: . . *S. atro-sanguinea.*
. . . . Durchmesser der Früchte kaum halb so lang: . . . *S. atro-sanguinea* f. *Hegetschweileri.*
. . . . ohne gefärbtes Epithecium: *S. atro-sanguinea* v. *affinis.*
. . . . Hymenieldurchschnitt farblos.
. . . . Hypothecium braunroth: . *S. atro-sanguinea* v. *incompta.*
. . . . Hypothecium farblos: . . *S. Beckhausii.*
. . . . . . Sporen bis 25 Mik. lang: . . . *S. villae Latii.*
. . . . Früchte anfänglich hell, langsamer oder rascher dunkelnd bis schwarz, oder bleibend hell.
. . . . . Keimboden braungelb.
. . . . . . auf abgestorbenen Moosen: . . *S. Herbarum.*
. . . . . . auf Steinen und Holz (häufig im Wasser): . . . . . . *S. inundata.*
. . . . . . auf Rinden . . . . *S. inundata* f. *corticola.*
. . . . . Keimboden blass.
. . . . . . Früchte, bei Benetzung nicht anschwellend.
. . . . Durchmesser der Früchte über 0,2 Mill.
. . . . Früchte nach und nach dunkelnd.
. . . . Sporen bis 60 Mik. lang, oft gedreht: . . . . . . *S. arceutina.*
. . . . Sporen höchstens 40 Mik. lang, steif: . . . . *S. arceutina* v. *polinena.*
. . . . Früchte bleibend hell: . . *S. arceutina* f. *intermedia.*
. . . . Durchmesser der Früchte kaum 0,2 Mill. lang: . . . . . . *S. arceutina* f. *minuscula.*
. . . . . . Früchte durch Benetzung gallertig anschwellend: . . . . . . *S. arceutina* v. *albescens.*
. . Hymenium bis 100 Mik. Höhe erreichend; Sporen 60—100 Mik. lang, 3—5 Mik. breit.
. . . Keimboden blass.
. . . . Scheibe rosa bis fleischfarben, etwas bereift: . . . . *S. rosella.*
. . . . Scheibe nackt, gelblich, fleisch-, gelb- bis braunroth.

. . . . . . Rand stets nackt.
. . . . Durchmesser der Früchte bis über 1 Mill. betragend. Farbe derselben gelbroth: . . . *S. rubella.*
. . . . Durchmesser unter 1 Mill. Farbe blass-ockergelb: . . . . *S. rubella* f. *ochrocarpa.*
. . . . . . Rand weiss bestäubt.
. . . . Scheibe satt geröthet: . . . *S. rubella* f. *porriginosa.*
. . . . Scheibe bis dunkelblutroth: . *S. rubella* f. *haemalea.*
. . . Keimboden dunkel.
. . . . kein deutlich gefärbtes Epithecium.
. . . . . Früchte im Alter dunkel-blutroth bis schwarz; Paraphysen frei; Keimboden braunroth: . . *S. acerina.*
. . . . . Früchte gelb bis braun; Paraphysen leicht verklebt; Keimboden gelbbraun.
. . . . . . Kruste weiss, blassgrün bis blaugrün, nackt.
. . . . Fruchtrand stets nackt: . . *S. fusco-rubella.*
. . . . Fruchtrand in der Jugend weiss bestäubt.
. . . . Lager graugrün; Früchte rothbraun oder zimmtfarben, sitzend: . . . . *S. fusco-rubella* f. *Guthnickii.*
. . . . Lager weiss; Früchte schwarzbraun; kopfförmig: . *S. fusco-rubella* f. *phaea.*
. . . . . . Kruste dunkelgrün, körnig: . *S. fusco-rubella* f. *umbratilis.*
. . . . deutliches braunkörniges Epithecium: *S. atro-grisea.*

Alphabetisches Verzeichniss der benutzten Quellen.

Ach. *Meth.*, *Univ.*, *Syn.* Acharius, Methodus Lichenum. Stockholmiae 1803. Id. Lichenographia universalis. Göttingae 1810. Id. Synopsis Lichenum. Lundae 1814.

Anzi *Cat.* Anzi, Catalogus Lichenum Sondr. Novi-Comi 1860.

Arn. *Flor.* Arnold's lichenologische Aufsätze in der Regensburger „Flora" 1858—1863.

Bagl. *Comm.* Baglietto's lichenologische Arbeiten in Commentario della Societa crittogamologica italiana No. 1—4. Genova 1861—1863.

Fr. *Lich. eur.*, *S. V. Sc.* Elias Fries, Lichenographia europaea. Lundae 1831. Id. Summa vegetabilium Scandinaviae I. Holmiae et Lipsiae 1846.

Th. Fr. *Arct.* Th. M. Fries, Lichenes arctoi. Upsaliae 1860.

Hepp *Würzb.* Hepp, Würzburg's Lichenen-Flora. Mainz 1824.

Gewöhnlich wird dem Muskelsinn ein besonders hoher Werth bei der Beurtheilung von Entfernungen beigelegt. Dieser kann jedoch seinen Einfluss nur bei wirklichen, nicht bei nur scheinbaren Entfernungen, wie hier, ausüben. Der einzige Faktor könnte das Bewusstsein entspannter Accomodation sein. Würde durch dieses unser Urtheil allein geleitet, so müsste zunächst das durch ein Convexglas betrachtete stereoskopische Bild in allen seinen Theilen in die Ferne versetzt werden. Nun zeigt sich aber, dass diess durchaus nicht der Fall ist.

Wenn sich auf einem stereoskopischen Bild etwas Staub abgelagert hat, oder man sehr feinen Sand darauf streut, oder auf ein gläsernes feine Punkte mit Tinte macht, so liegt in allen diesen Fällen das Bild und der aufgelagerte fremde Körper in fast ganz gleicher Ebene. Es werden daher die Netzhautbilder beider auch einer und derselben Zapfenfläche angehören. Dennoch ist die Erscheinung beim Ansehen eine ganz verschiedene. Die fremden Objekte erscheinen nämlich unverrückt in der Ebene des Focus der Linse, während das Bild sich dahinter perspektivisch vertieft. Es sieht daher aus, als ob die feinen Punkte in der Luft vor dem gesehenen Bilde schwebten, und die Vorstellung vermag in keiner Weise, diese Punkte in die Ebene des Bildes (z. B. einer Landschaft) zu versetzen. Es wird daher das Netzhautbild selbst als ein verschiedenes empfunden; zuerst das Bild der Punkte in ihrer realen Lage und Entfernung und sodann das perspektivisch gezeichnete Bild, an welchem sich allein die Täuschung der Tiefe durch die Vorstellung vollzieht.

Wenden wir diese Erfahrung auf den oben beschriebenen Krankheitsfall an, so ergiebt sich, dass auch dort die scheinbare Entfernung der Wolke eine bestimmte Grenze nicht überschreiten konnte. Beim Blick in die unendliche Ferne stand die Wolke etwa auf halber Weite, ohne mehr hinausgerückt werden zu können. Würde ihr Platz

allein von der Vorstellung bestimmt worden sein, so könnte eine solche Begrenzung nicht möglich sein. Ich suchte daher die Erscheinung durch die Annahme zu erklären, dass sich beim Blick in die Ferne auch die entoptische Gesichtslinie scheinbar verlängert. Die Verlängerung dieser entoptischen Gesichtslinie kann nun aus physikalischen Gründen nicht eine unbegrenzte sein, wie die der äusseren Gesichtslinie; denn sie muss in einem Verhältniss zur empfindenden Netzhautschicht stehen, welche eine begrenzte ist. Nun ist es leicht denkbar, wenn man annimmt, dass die Bilder verschieden entfernter Objekte in verschiedener Tiefe der Zapfen liegen, dass die Trübung aufhört, weiter hinausgerückt werden zu können, wenn das Bild der unendlichen Ferne auf der vordersten Fläche der Zapfen angekommen ist. Ebendaselbst bilden sich in einer Ebene alle mit parallelen Strahlen zum Auge gelangenden Objekte ab, und sie werden nun ihrer perspektivischen Verkleinerung etc. nach, als verschieden entfernte Objekte erkannt. Die Trübung, welche, ähnlich den Punkten auf dem stereoskopischen Bilde, nicht perspektivisch erscheinen kann, behält die Stelle inne, welche sie nach physikalischen Gesetzen inne hat, während hinter ihr die Ferne sich durch die Vorstellung noch in's Unendliche ausdehnt.

Dieser Anschauungsweise wird leicht der Vorwurf gemacht werden, dass ja schon die angenommene Verlängerung der entoptischen Gesichtslinie nur das Produkt der Vorstellung sei und daher von physikalischer Begründung nicht die Rede sein könne.

Ich glaube nicht, dass man ihr diesen Vorwurf machen kann. Nicht in der scheinbaren Verlängerung der entoptischen Gesichtslinie, sondern in der Begrenzung dieser Verlängerung liegt, wie ich glaube, der Grund, sie für physikalisch bedingt halten zu müssen. Seit wir empfinden gelernt haben, geht Sinneswahrnehmung und verfassungsgemässe Deutung so Hand in Hand, dass innerhalb des Mög-

lichen beide nicht von einander getrennt werden können. Wenn daher die Netzhaut an sich die Eigenschaft besitzt, von der verschiedenen Entfernung auf ihr abgebildeter Objekte eine, wenn auch nur theilweise Erkenntniss zu verschaffen, so ist damit eben so wenig ausgeschlossen, dass diese Erkenntniss durch die Erfahrung erst eine sichere, bewusste werde, als angenommen zu werden braucht, dass sich diese an der Netzhaut objektiv vorhandene Ausprägung der verschiedenen Entfernung nun auch auf alle Entfernungen bis zur unendlichen erstrecken müsste. Es kann darin das Maass der Empfindung der Tiefe nach ein eben so beschränktes sein, wie wir es der seitlichen Ausdehnung nach in der Netzhaut finden. Dennoch können wir der Stelle des direkten Sehens nicht absprechen, dass sie die grösste Feinheit in Beziehung der Wahrnehmung aller Dimensionen besitzt und sollten uns vor Allem aufgefordert fühlen, alle Beweise möglichst auszunutzen, welche eine anatomische oder physikalische Begründung dieser feinen Wahrnehmungskraft ermöglichen könnten.

Auch könnte man leicht einwenden, dass es sich bei einer solchen Anschauung schliesslich dennoch um die specielle Wahrnehmung des Netzhautbildes handle, und dass nur durch Verlegung Dessen, was wir wahrnehmen, in die Aussenwelt, das Sehen derselben stattfände. Es würde dies ein grober Widerspruch mit der von mir gleich Eingangs gegebenen Anschauung des Sehvorganges sein. Dagegen kann ich nur wiederholen, dass die Netzhaut nur der Vermittler unseres Sehens ist, und dass ihre organische Thätigkeit nur die ist, den äusseren Reiz unserem Bewusstsein zu übermitteln. Desshalb können alle Deutungen, die wir den empfundenen Reizen geben, nicht an und für sich von der Art abhängig sein, wie die Netzhaut gereizt wird, sondern ausschliesslich von der Verschiedenheit, mit welcher mehrere Stellen der Netzhaut gleichzeitig gereizt werden.

Eine isolirte Lichtempfindung kann keine Beziehung zu irgend einem anderen Objekt haben, wenn ein solches nicht gleichzeitig gesehen wird. Hingegen können bei gleichzeitigen verschiedenen Reizen Eigenthümlichkeiten der Netzhautempfindung zum Vorschein kommen, welche bekunden, dass wir mit bestimmten Affektionen auch bestimmte Vorstellungen zu verknüpfen gewohnt sind. Wir können diese Eigenthümlichkeiten dann als bestehend ansehen, wenn sie sich unter ungewohnten Verhältnissen des Sehens regelmässig zeigen. Nur in diesem Sinne bedingt die specifische Netzhautreizung auch eine specifische Wahrnehmung. —

II. Die peripherische Netzhautausbreitung.

Verschieden nahe an der Stelle des direkten Sehens beginnt die rein seitliche indirekte Wahrnehmung von Objekten. Je nach der wahrscheinlichen anatomischen Beschaffenheit der Stelle des direkten Sehens vermögen verschiedene Personen verschieden grosse Stellen zu fixiren. So konnte z. B. Volkmann beim Lichte eines elektrischen Funkens ein ganzes Wort deutlich lesen, und musste daher distinkte Wahrnehmung gleichzeitig von allen Punkten des ganzen Wortes haben. Die Ausdehnung dieser gleichzeitig scharf sehenden Stelle ist jedoch nicht bei Jedermann gleich gross, und die Messung unter Berücksichtigung des Baues des Auges, sowie der Ferne des Objektes hat mir an verschiedenen Individuen verschiedene Resultate gegeben. Je näher das fixirte Objekt gelegen ist, desto kleiner ist der Umfang der direkt scharf sehenden Stelle. Dieses Gesetz gilt nicht allein von der bekannten Verengung des Gesichtsfeldes in der Nähe, sondern auch noch in bestimmteren Grenzen. Während wir nämlich beim Blick in die Ferne die Stelle des direkt Gesehenen von dem mehr und mehr seitlich Gesehenen nicht scharf abgrenzen können, da der gesammte Eindruck der Objekte ein mehr

gleichmässiger ist, treten in der Nähe die Unterschiede des direkten und indirekten Sehens weit schärfer hervor. So kann ich z. B. Jäger Nr. 1 nur ein Wort von 5 Buchstaben auf ein Mal deutlich sehen, und weder vor noch dahinter, eben so wenig nach oben und unten indirekt etwas von Buchstaben erkennen. Natürlich wird mit der Grösse der Buchstaben auch die seitliche Wahrnehmung leichter; demohnerachtet vermag ich auch von Nr. 16 nur eine etwa 2 Centim. breite Stelle auf einmal deutlich zu sehen und kann höchstens ein kurzes Wort „Ist" oder desgleichen seitlich erkennen. Die Gesetze der seitlichen Wahrnehmung sind von Aubert und Förster so genau studirt worden, dass im Allgemeinen Nichts Neues hinzugefügt werden kann. Hier handelt es sich nur um den Unterschied und die Grenzen zwischen direktem und indirektem Sehen bei verschiedener Accomodation.

In dieser Beziehung traten nun bei den oben erwähnten Versuchen gleichzeitig deutliche Erscheinungen des peripherischen Sehens hervor, die einen gewissen Unterschied im Sehen beider Arten bekundeten.

Während an der Stelle des direkten Sehens bei Accomodation für grosse Nähe entferntere Objekte, zwar verkleinert, aber dennoch deutlich gleichzeitig auf derselben Stelle zur Wahrnehmung kommen, hört für das peripherische Sehen bei gleicher Accomodation das Fernsehen vollkommen auf. Beachtet man deutlich in einer freien Gegend die indirekt gesehene und macht dann (natürlich monocular) eine starke Accomodationsanstrengung, so beengt sich im Sinne der dritten Dimension der Umkreis und wir empfinden nur von näheren Objekten noch erkennbare Bilder. Es nimmt also das gesammte Gesichtsfeld an der accomodativen Einschränkung Theil, jedoch so, dass peripherisch überhaupt die fernere Wahrnehmung verschwindet,

während an der Stelle des direkten Sehens die Ferne noch gleichzeitig wahrgenommen werden kann.

Dass eine gleichmässige Einwirkung des Accomodationsvorganges auf das ganze Netzhautgebiet stattfindet, ist nicht allein physikalisch nicht anders denkbar, da die vermehrte Linsenkrümmung ihren Einfluss auf alle durch die Linse tretenden Lichtstrahlen ausüben muss, sondern ich konnte es auch experimentell deutlich erweisen. Wenn ich nämlich in etwa 500 Fuss Entfernung eine Reihe von Gasflammen betrachtete und indem ich eine derselben fixirte, eine starke Accomodationsanstrengung machte, sah ich nicht bloss von den wenigen Flammen, die ich mit direktem Sehen erkennen konnte, sondern auch von allen übrigen jenen kranzförmigen Zerstreuungskreis. Derselbe wurde aber, je seitlicher sich die Flamme befand, natürlich um so verwaschener und unter einem Winkel von etwa 45° vom fixirten Punkt aus erkannte ich mit und ohne Accomodation nur die hellen Stellen der Flammen, welche bei verschiedener Accomodation sich durchaus nicht anders zeigten. An dieser Erscheinung war ohne Zweifel nur die Undeutlichkeit des peripherischen Sehens überhaupt Schuld, da die ganze Wahrnehmung nicht so deutlich war, dass ein Unterschied verschieden grosser Zerstreuungskreise hätte auffallen können.

Indess prüfte ich dieser Wahrnehmung zu Folge nun das indirekte Sehen bei verschiedener Accomodation auch in der Nähe. Ich brachte unter einem Winkel von 30° nach aussen einen hellen Stab (Stearinkerze etc.) an, und fixirte nun bald einen nahe gelegenen, bald einen unendlich entfernten Punkt. Hier blieb sich nun das seitlich empfundene Bild völlig gleich, sowohl in Bezug auf seine Deutlichkeit, wie seine Grösse. Um die Grenze zu bestimmen, an welcher das indirekt gesehene Objekt mit der Accomodation nicht mehr verändert gesehen wird, begann ich damit, dass ich jenes Ob-

jekt zunächst in 4 Fuss Entfernung vor mich hielt und dann nahe daran vorbei in verschiedene Entfernungen accomodirte. In nächster Nähe nahm ich deutlich ein Verschwimmen der Grenzen des Objektes wahr; bei einem Winkel von 20° mit der Sehlinie, und gleicher Entfernung des Objektes vom Auge begann der Unterschied zu verschwinden und ich konnte an dem indirekt gesehenen Objekt selbst bis zu einem Winkel von 45° keine Veränderung des Bildes bei verschiedener Accomodation wahrnehmen. Wenn ich nun aber das Objekt noch weiter seitlich und nach hinten zu bewegte, so entstand ein deutlicher Unterschied der Wahrnehmung bei verschiedener Accomodation. Es zeigte sich nämlich, dass, wenn ich das Objekt bei entspannter Accomodation an die äusserste Grenze des Gesichtsfeldes hielt, und nun für die Nähe accomodirte, dass dann das seitliche Objekt stets deutlicher gesehen wurde bei der Accomodation für die Nähe; ja es schien sogar etwas vorzurücken, insofern nämlich die Grenze des Gesichtsfeldes merklich erweitert wurde bei der Fixation für die Nähe. Durch diese Beobachtung aufmerksam gemacht, begann ich wieder in freier Gegend bei umfänglichem Gesichtsfelde ähnliche Beobachtungen anzustellen. Wenn ich mich nun z. B. in einer Gegend befand, wo der Blick in der Richtung der Sehlinie unbegrenzt oder durch einzelne Objekte (Thurm, Baum, Mensch) leicht fixirbar war, während sich in der äussersten Peripherie, zunächst in etwa 100 Fuss Entfernung, ein Baum (Pappel), dahinter aber eine freie Gegend befand, so konnte ich an dem seitlichen Bild der Pappel dasselbe Experiment bequem wiederholen. Ich konnte nun auch hier unzweifelhaft wahrnehmen, dass bei der Fixation auf 6" vor dem Auge das Bild der Pappel deutlicher, schärfer und vor die Grenze des Sehfeldes etwas vorgerückt erschien. Entspannte ich wieder die Accomodation, so wurde das Bild der Pappel verwaschner und bildete wiederum die äusserste Grenze des Gesichtsfeldes.

Fassen wir diese sämmtlichen Erscheinungen zusammen, so zeigt sich Folgendes:

1) Bei der Fixation der Nähe wird die seitliche Wahrnehmung der unendlichen Ferne beschränkt.

2) Eine Einstellung der Peripherie der Netzhaut für bestimmte Entfernung ist nicht möglich. Es erscheinen aber bei Accomodationsanstrengung seitliche Objekte innerhalb der Grenze deutlicher Wahrnehmung bestimmter, als bei dem Blick in die unendliche Ferne.

3) Die Grenze des Gesichtsfeldes wird innerhalb der Grenze des deutlichen Wahrnehmens um Etwas nach hinten hinausgerückt.

Jeder dieser Punkte erfordert eine genaue Betrachtung, welcher nur die Thatsache vorauszuschicken ist, dass nicht die brechenden Medien der Grund sind, warum wir seitlich weniger deutlich wahrnehmen. Nachdem bereits Weber durch Versuche nachgewiesen hatte, dass die Bilder an der Peripherie der Netzhaut eben so scharf gezeichnet werden, wie an der Stelle des direkten Sehens, hat vor Allen Förster und Aubert unter mikroskopischer Beobachtung dieser Bilder auf exstirpirten Kaninchenaugen dieselbe Ansicht noch tiefer begründet. Wir wissen also, dass die brechenden Medien auch bei dem seitlichsten Einfallen von Lichtstrahlen scharfe Bilder auf der Netzhaut entwerfen, und sind desshalb ausschliesslich an die Netzhautfunktion gewiesen, wenn wir die Undeutlichkeit der seitlichen Bilder erklären wollen.

Ad. 1. Dass die unendliche Ferne beim Fixiren eines sehr nahen Objektes seitlich nicht mehr wahrgenommen wird und die Entfernung, in der wir noch indirekt wahrnehmen können, eingeengt zu werden scheint, hat, wie mir scheint, seinen Hauptgrund in der Aufmerksamkeit, die wir dem nahen Objekt schenken. Wenn ich, bei grosser Uebung im freiwilligen Accomodiren, nur für eine nahe Distanz, ohne sichtbares Objekt, accomodirte, so konnte ich nicht mit

Gewissheit die Beschränkung wahrnehmen, vielmehr herrschte dann das Gefühl, dass seitliche und näher gelegene Objekte offenbar deutlicher gesehen wurden, als bei Fernaccomodation, und ich muss es unentschieden lassen, ob dann die unendliche Ferne wirklich nicht mehr wahrgenommen werden kann.

Ad 2. Einer der wichtigsten Punkte ist der, dass wir mit den peripherischen Netzhautpartien für einen bestimmten Punkt nicht accomodiren können. Zwar giebt von Gräfe (Archiv II. 2. pag. 269) an und wird nun häufig an Kranken bestätigt, dass solche Kranke, welche ihr centrales Sehen verloren haben, dennoch mit der Stelle des direkten Sehens nahe gelegenen Partien noch grosse Druckschrift lesen konnten (Jäger Nr. 14 bei einem Winkel der Sehlinie mit der Richtungslinie auf das Objekt von $\angle 10^0 - \angle 5^0$); indess dürfte hier die abnorme Beschaffenheit der Stelle des direkten Sehens zu ungewöhnlicher Schärfe des indirekten Veranlassung gewesen sein, und es kann dann weniger Wunder nehmen, wenn so grosse Buchstaben noch entziffert werden können. Ausserdem ist diese Fähigkeit nur ganz nahe an der Stelle des direkten Sehens beobachtet worden, so dass wir auf das physiologische Verhalten der peripherischen Netzhautpartien daraus keinen Schluss ziehen dürfen.

An jedem normalen Auge begrenzt sich die Fähigkeit der scharfen (punktförmigen) Accomodation mit der Grenze der Stelle des direkten Sehens, d. h. nur so weit, als wir mit einem Blicke (beim elektrischen Funken) distinkte Wahrnehmungen zu machen im Stande sind, reicht auch das Vermögen, genau für bestimmte Distanzen zu accomodiren.

Das Verhalten der Netzhautperipherie bei verschiedener Accomodation flösst nun das grösste Interesse ein, und veranlasste mich zu einer Reihe von Versuchen, von denen ich hier nur die wesentlichsten mittheilen will. Ich beobachtete nämlich an horizotalen

Linien in unendlicher Entfernung das Verhalten der seitlichen Stellen, während ich abwechselnd für diese Linien und für verschieden nähere Distanzen accomodirte. Als Objekte benutzte ich sehr häufig die Firsten der Dächer einer Strasse, welche nur gleich grosse Häuser hatte. Oder ich zog in der Entfernung von 30 Fuss ein Seil horizontal straff und stellte vor mir in grosser Nähe ein zweites, zum vorigen paralleles auf, wobei ich abwechselnd das eine oder andere Seil fixirte. Bei diesem Versuch ist vor Allem zu beachten, dass man in verschiedener Entfernung zwei parallele Linien horizontal nicht parallel wahrnehmen kann, wenn dieselben auch zu einander genau parallel sind. Denn die seitlichen Enden des nahe gelegenen Seiles scheinen um so mehr nach abwärts von der Gesichtslinie zu laufen, je weiter sie nach der Seite liegen; die seitlichen Theile des entfernten Seiles aber bilden an der Stelle, welche zugleich mit dem nahen Seil deutlich gesehen werden kann, noch eine Gerade, und scheinen weiterhin erst seitlich abzusteigen. Es besteht also an und für sich kein Wahrnehmen der parallelen Richtung zweier verschieden entfernt gelegener Linien an der peripherischen Netzhautstelle. Gleichwohl sind die Stellen, welche noch in das Bereich unserer Beobachtung fallen, deutlich in so weit parallel, dass ihre verschiedene Erscheinung bei verschiedener Accomodation deutlich erkannt werden kann.

Es zeigte sich nun als regelmässige Erscheinung, dass, wenn ich das nächste Seil in 6 Fuss Entfernung fixirte, das dahinter gelegene doppelt erschien, so weit es im Bereich der direkten Wahrnehmung lag, dagegen einfach und gegen vorher unverändert an den seitlichen Stellen, die nur indirekt gesehen werden konnten. Die Stelle, wo das doppelte Bild in ein einfaches überging, schien mir nicht deutlich und schien öfter zu schwanken, so dass ich darüber noch besondere Versuche in grösseren Dimensionen (an jenen Dächern) anstellen musste. Hier ergab sich nun in Kürze das Gesetz,

dass die Grenze des verwaschenen direkten Sehens und der überhaupt nur undeutlichen seitlichen Wahrnehmung, um so weiter seitlich hinausrückte, als für einen näheren Punkt accomodirt wurde. Wenn man mit der Beschreibung von dem an der äussersten Peripherie Gesehenen zu dem an der Stelle des direkten Sehens Wahrgenommenen vorschreiten wollte, so ergiebt sich, dass ganz seitlich jedes Mal das Bild einer horizontalen Linie unverändert bleibt, dem Centrum der beobachteten Linie zu aber um so eher die Zerstreuungskreise, in der die Stelle des direkten Sehens die Linie nur wahrnehmen kann, erscheinen, je näher der Punkt liegt, für welchen accomodirt wurde. Wenn man also diese horizontale Linie als horizontale Accomodationslinie bezeichnet, so zeigt sie die Eigenthümlichkeit, bei Accomodation für nähere Punkte nur in der Mitte (gegenüber der Stelle des direkten Sehens) in Zerstreuungskreisen gesehen zu werden, an den Seiten aber unverändert zu bleiben. Stellen wir die Grösse der Zerstreuungskreise durch Verbreiterung der Linie dar, so zeigt sich graphisch wie in Fig. 2. die Ausdehnung des im Zerstreuungs-



kreise gesehenen Stückes der Linie um so grösser, je grösser die vom Centrum der Linie entworfenen Zerstreuungskreise sind, d. h. für einen je näheren Punkt vor der Linie das beobachtende Auge

accomodirt ist. Das Verhalten der seitlichsten Stellen der Linie in Bezug auf Erhebung oder Senkung gegen eine horizontale gedachte Gerade, konnte ich nicht hinreichend feststellen, um darüber genaue Angaben zu machen. Nur schien es mir mehrmals, als ob die seitlichen Partien des entfernten Stückes bei Fixation des nahen mehr dem Parallelismus mit letzteren sich näherten.

Durch diese Versuche ist erwiesen, dass die Accomodation nur bis zu einer gewissen Grenze auf die Umgebung der Stelle des direkten Sehens, nicht aber auf die peripherischen Netzhautpartien ihren Einfluss ausübt. Trotzdem sehen wir mit diesen Stellen relativ ziemlich deutlich verschieden entfernte Objekte und wir werden sogleich sehen, dass die Deutlichkeit dieses Sehens eine mit der Accomodation sich verändernde ist.

Ad 3. Die Beobachtung, dass seitliche Objekte in mittlerer Entfernung bei der Accomodation für die Nähe deutlicher gesehen werden, als bei der Accomodation für die Ferne, kann nicht so gedeutet werden, als ob wir im gesammten Gesichtsfelde bei der Accomodation für die Nähe gleichmässig deutlicher das Nahe als das Ferne wahrnähmen, denn jene seitlichen Objekte waren immer noch auf einige hundert Fuss entfernt und lagen daher jedenfalls ausser dem Bereich der Accomodation. Vielmehr steht sie in offenbar nahem Zusammenhang mit der schon von Förster und Aubert (Gräfe's Archiv III. 1. pag. 10 u. 11) angegebenen Eigenthümlichkeit der Netzhautperipherie, kleine nahe Objekte noch peripherischer erkennen zu können, als grosse entfernte. Diese vorzüglichen Beobachter haben über den Accomodationszustand des beobachtenden Auges die Angabe gemacht, dass jedes Mal das Auge für den Bogen, auf welchem sich seitlich die Zahlen befanden, adaptirt sein musste und schlossen daraus, dass die Accomodation des Auges für grössere Nähe bei der Wahrnehmung der kleineren nahen Objekte die wahrschein-

liche Ursache derselben sei. Nun ist es aber sicher, dass bei der Accomodation für die Nähe die Pupille durch vermehrte Linsenwölbung der Hornhaut näher gerückt wird, folglich können dabei in meinem Falle mehr Strahlen des seitlichen Objektes, die zum Auge in paralleler Richtung gelangen, von der Pupille aufgenommen werden, als bei entspannter Accomodation und zurückgewichener Pupille. Denn im letzteren Falle wird ein Theil der stark seitlich zur Hornhaut gelangenden Strahlen eben nur bis zur Iris, nicht mehr in die Pupille gebrochen werden können. In Förster's und Aubert's Fall aber dürfte die grössere Divergenz der Strahlen, welche von einem näheren Objekte kommen, der Grund sein, warum von solchen noch einige zur Pupille gelangen, wenn auch das Objekt weiter nach hinten gelegen ist. als ein entferntes grösseres. Helmholtz*) giebt an, dass er ein Licht in der dunklen Stube so lange noch seitlich wahrnehmen kann, als noch Strahlen von demselben den entgegengesetzten Pupillenrand treffen. Man muss sich dabei so vor einem Spiegel aufstellen, dass das Spiegelbild der Flamme nicht gesehen werden kann. An meinem Auge kann ich unter denselben Erscheinungen das Licht noch wahrnehmen, wenn es schon etwas über einen rechten Winkel von der Augenaxe entfernt ist. Ich sehe das Licht, ohne seine Stelle zu verändern, sogleich deutlicher und scheinbar vorgerückt, wenn ich stark für die Nähe accomodire. Dabei sehe ich im Spiegel bei entsprechender Annäherung die Grenze der Beleuchtung meiner Zeit etwas nach der Seite des Lichtes zu vorrücken, aber verwaschener werden; ohne Zweifel, weil jetzt die weiter vorn liegende Zeit mehr in tangentialer Richtung von den Lichtstrahlen getroffen wird. In derselben Weise können nun Strahlen von einem näheren Objekte, weil sie divergenter zum Auge treten,

*) Physiol. Optik pag. 66.

noch von einer peripherischen Stelle des Gesichtsfeldes in die Pupille gelangen, als die weniger divergenten des entfernten Objektes. Denn in jenem Falle ist die Pupille nach vorn gerückt, und alle die Hornhaut überhaupt noch unter einem Winkel treffenden Lichtstrahlen werden durch dieselben so gebrochen, dass sie noch in die Pupille gelangen; in diesem Falle dagegen ist die Iris weiter von der Hornhaut entfernt, und die an und für sich weniger convergenten Strahlen des entfernten Objektes werden demnach nicht hinreichend von der Hornhaut gebrochen, um in die Pupille gelangen zu können. Die verschiedene Weite der Pupille bei entspannter und angestrengter Accomodation kann darum nicht von grossem Einfluss auf die Grenzen des Gesichtsfeldes sein, weil die Strahlen der äussersten Objekte jedes Mal durch die Hornhautbrechung in beinah tangentialer Richtung zur Iris gelangen, daher ihr Eindringen in die Pupille zum weit grössern Theil von der Vor- oder Rücklagerung der Iris abhängen muss, als von der Weite der Pupille selbst. —

Beschreibung der Abbildungen.

Fig. 1. Durchschnitt einer Netzhaut von Retinitis apoplectica. 80malige Vergrösserung. a) Faserschicht; b) äussere Körnerschicht (die Stäbchen fehlen); c) erster Heerd der Blutung; d) und e) säulenartige Durchbrüche der Blutung in die benachbarten Schichten.

Fig. 2. Augenspiegelbild des Falles von Retinitis apoplectica. Der Hauptheerd der Veränderung liegt ein wenig nach innen und unten von der macula lutea.

Fig. 3. Erstes Auftreten des Nebels vor dem Auge gegen den Himmel gesehen.

NB. In diesen und allen nächsten Abbildungen bedeutet der schwarze Punkt jedes Mal die Lage der fixirten Stelle.

Fig. 4ª. Lage und Ferne des Nebels gegen eine Wand gesehen.

Fig. 4ᵇ. Die Trübung auf einem hellen leuchtenden Hintergrund gesehen.

Fig. 5. Die Trübung im freien Blick auf die Landschaft. Zweite Periode der Krankheit.

Fig. 6. Dieselbe Trübung zur Zeit der Resorption.

Fig. 7. Erscheinung der Trübung bei hellem Hintergrund zur Zeit der Resorption.

Fig. 8. Vergrösserte Darstellung der Trübung, wie sie vor einem mässig dunklen Hintergrund erschien.

1.



2.



3.



4 a



4 b



Leop. Verhandl. XIV B. Die empfindende Netzhautschicht von Dr. Heymann.

5.



6.



7.





Leop. Verhandl. XXV. B. Die empfindende Netzhautschicht von Dr. Heymann.